

---

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Provinsi Sulawesi Tenggara merupakan daerah dengan wilayah seluas 153,019 Km<sup>2</sup> yang meliputi luas daratan seluas 38.140 km<sup>2</sup> (25,75%) dan perairan laut seluas 110.000 km<sup>2</sup> (74%), dengan jumlah penduduk 2.232.586 jiwa pada Tahun 2010. Secara geografis Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki tofografi bergunung, berbukit dan wilayah dataran yang secara langsung mempengaruhi bervariasinya iklim wilayah. Kondisi ini menjadikan wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara potensial untuk pengembangan usaha pertanian dan kelautan.

Meningkatnya aktivitas perekonomian masyarakat di Provinsi Sulawesi Tenggara seperti pertambangan, industri, transportasi dan pertanian cenderung tidak diikuti dengan perbaikan lingkungan, berdampak terhadap kerusakan dan pencemaran lingkungan sehingga menyebabkan fenomena global. Terjadinya fenomena global diakibatkan oleh naiknya konsentrasi gas-gas rumah kaca. Gas rumah kaca adalah gas-gas di atmosfer yang memiliki kemampuan untuk dapat menyerap radiasi matahari yang dipantulkan oleh bumi, sehingga menyebabkan suhu dipermukaan bumi menjadi hangat. Berdasarkan hasil konvensi PBB mengenai Perubahan Iklim (*United Nations Framework Convention on Climate Change*), terdapat 6 (enam) jenis gas yang masuk dalam golongan penyebab emisi GRK, yaitu: karbondioksida (CO<sub>2</sub>), dinitro oksida (N<sub>2</sub>O), metana (CH<sub>4</sub>), sulfurheksaflorida (SF<sub>6</sub>), perflorokarbon (PFCs), dan hidroflorokarbon (HFCs).

Fenomena global berupa peningkatan efek rumah kaca menarik perhatian berbagai pihak baik skala internasional, nasional dan lokal. Dampak yang ditimbulkan mendorong komunitas internasional maupun Pemerintah Indonesia dan khususnya di Provinsi Sulawesi Tenggara untuk melakukan aksi mitigasi maupun adaptasi terhadap peningkatan konsentrasi gas rumah kaca. Hal ini terjadi akibat meningkatnya pembakaran bahan bakar fosil, alih guna lahan, peningkatan limbah dan deforestasi kawasan hutan tropis. Upaya tersebut membutuhkan pendekatan lintas-sektor baik pada tingkat nasional, regional, maupun lokal.



~~Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK)~~ merupakan dokumen yang diharapkan menjadi rujukan bagi pemerintah daerah untuk melaksanakan berbagai kegiatan penurunan emisi, baik berupa kegiatan yang secara langsung dan tidak langsung menurunkan emisi GRK dalam kurun waktu tertentu. Penurunan emisi gas rumah kaca diarahkan pada lima bidang prioritas yakni Bidang Pertanian, Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut, Bidang Energi dan Transportasi, Bidang Industri dan Bidang Pengelolaan Limbah. Hal ini sesuai dengan amanah Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) yang telah menjabarkan target penurunan emisi GRK nasional pada tahun 2020 sebesar 26%.

RAD-GRK memuat upaya-upaya penurunan emisi GRK yang bersifat multi sektor dengan mempertimbangkan karakteristik, potensi, dan kewenangan daerah, serta terintegrasi dan tidak terpisahkan dengan RPJMD, dan RKP/RKPD.

Oleh karena itu emisi GRK saat ini dan mendatang harus dijadikan sebagai salah satu faktor penting dalam menentukan dasar-dasar perencanaan pembangunan nasional; baik untuk jangka pendek, menengah maupun panjang.

## 1.2. Tujuan

Sesuai dengan Pasal 3 dan Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca, maka Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) bertujuan untuk :

1. Menjadi pedoman bagi Satuan Kerja Perangkat Daerah untuk melakukan perencanaan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi rencana aksi penurunan emisi gas rumah kaca di Provinsi Sulawesi Tenggara
2. Menjadi acuan Pemerintah Kabupaten/Kota dalam penyusunan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) masing-masing Kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Tenggara.
3. Menjadi acuan bagi masyarakat dan pelaku usaha dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan penurunan emisi gas rumah kaca di Provinsi Sulawesi Tenggara



---

### 1.3. Keluaran

Hasil Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) adalah dokumen perencanaan yang memuat arahan-arahan sebagai berikut:

- a. Strategi-strategi mitigasi dan adaptasi yang lebih operasional untuk mewujudkan penurunan emisi gas rumah kaca secara terpadu Provinsi Sulawesi Tenggara;
- b. Menuntun dan mengarahkan instansi-instansi Pemerintah Provinsi Sulawesi Tenggara dan lembaga terkait lainnya dalam mengimplementasikan mitigasi dan adaptasi baik langsung maupun tidak langsung untuk mewujudkan penurunan emisi gas rumah kaca di daerah ini;
- c. Menjadikan Dokumen Rencana Aksi sebagai acuan dalam mengintegrasikan dengan dokumen perencanaan lainnya di Provinsi Sulawesi Tenggara;
- d. Menjadikan Dokumen Rencana Aksi sebagai dokumen yang dapat digunakan untuk melaksanakan, memonitoring dan mengevaluasi keberhasilan dan pencapaian sasaran penurunan emisi gas rumah kaca di Provinsi Sulawesi Tenggara.

### 1.4. Dasar Hukum

Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Sulawesi Tenggara disusun berdasarkan peraturan perundang-undangan sebagai berikut :

1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1960 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2043);
2. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1964 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1964 tentang Pembentukan Daerah Tingkat I Provinsi Sulawesi Tenggara, dengan mengubah Undang-Undang Nomor 47 Prp. Tahun 1960 tentang Pembentukan Daerah Tingkat I Sulawesi Utara–Tengah dan Daerah Tingkat I Sulawesi Selatan–Tenggara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1964 Nomor 94, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2687);



- ~~3. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3299);~~
4. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim) (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1994 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3557);
5. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3888) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4401);
6. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 47, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4286);
7. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4377);
8. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 92, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4310);
9. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4377) sebagaimana telah diubah dua kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara



~~Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4844);~~

10. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) Tahun 2005–2025 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 33, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4700);
11. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
12. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4851);
13. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);
14. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);
15. Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 1998 tentang Kawasan Suaka Alam dan Pelestarian Alam (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1998 Nomor 132, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3776);
16. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3838);
17. Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 2006 tentang Tata Pengendalian dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4663);



- ~~18. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2006 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 97, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4664);~~
19. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintah Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4737);
20. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 48, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4833);
21. Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2010 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2010–2014;
22. Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca;
23. Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah kaca Nasional;
24. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 3 Tahun 2004 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2004-2019;
25. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 5 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Berbasis Masyarakat (Lembaran Daerah Prov. Sultra Tahun 2005 Nomor 5);
26. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 6 Tahun 2005 tentang Perlindungan Air Provinsi Sulawesi Tenggara (Lembaran Daerah Prov. Sultra Tahun 2005 Nomor 6);
27. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 7 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara (Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2005 Nomor 7);
28. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 10 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Provinsi Sulawesi Tenggara (Lembaran



~~Daerah Prov. Sultra Tahun 2005 Nomor 10, Tambahan Lembaran Daerah Prov. Sultra Nomor 10);~~

29. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 2 Tahun 2008 tentang Urusan Pemerintahan yang Menjadi Kewenangan Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara (Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2008 Nomor 2);
30. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 5 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Inspektorat, BAPPEDA dan Lembaga Teknis Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara (Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2008 Nomor 5);
31. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 7 Tahun 2008 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2008-2013.
32. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 5 Tahun 2010 tentang Pengelolaan Taman Hutan Raya Nipa-Nipa.

### **1.5. Kerangka Waktu Penyusunan**

Pelaksanaan penyusunan RAD-GRK 2011-2020 terbagi ke dalam lima tahap pelaksanaan dengan kurun waktu 6 (enam) bulan, yaitu dimulai dengan tahap Persiapan, Pengumpulan Data, Analisis Data, Penyusunan Dokumen RAD-GRK dan Legalisasi RAD-GRK. Uraian pelaksanaan penyusunan diuraikan kedalam scedule mingguan sebagaimana pada matrik berikut.







## II. PROFIL DAERAH DAN PERMASALAHAN EMISI GAS RUMAH KACA

**MATRIK RENCANA KEGIATAN PENYUSUNAN RAD-GRK PROVINSI SULAWESI TENGGARA**

No.	Jenis Kegiatan	Bulan																												Ket.		
		Juni				Juli				Agustus				September				Oktober				Nopember										
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
1	Persiapan																															
2	- Penyusunan Tim Pokja																															
	- Penyusunan Matrik																															
	- Pertemuan Koordinasi awal																															
	- Peremuan Koordinasi kedua																															
	Pengumpulan Data																															
3	- Penyusunan matrik data																															
	- Penyampaian format Data																															
	- Lokakarya																															
	Analisa Data																															
	- Penyusunan BAU Baseline																															
4	- Lokakarya Analisi Data																															
	- Perhitungan Emisi Masing-masing Pokja																															
	- FGD masing-masing Pokja																															
	- Penyempunaan data																															
	Penyusunan Dokumen RAD-GRK																															
5	- Penyusunan draft awal																															
	- Seminar																															
	- Final Draft dokumen dan Penggandaan																															
	Legalisasi																															
	6																															

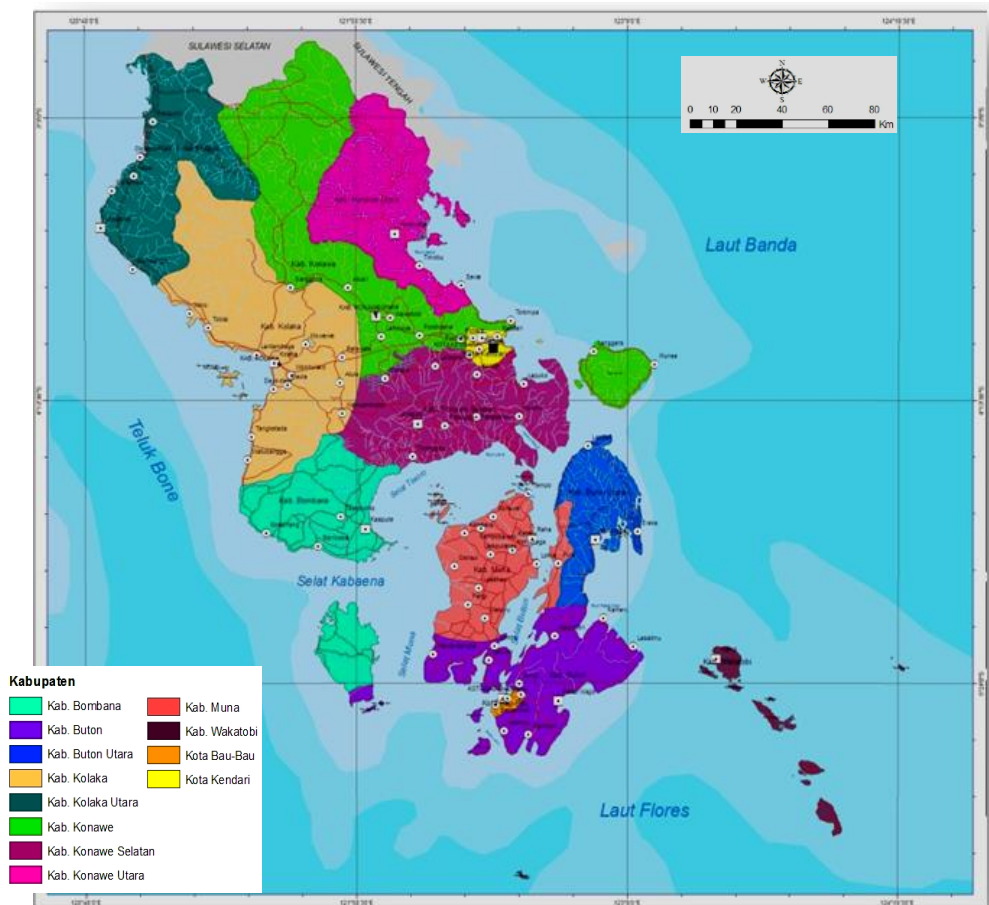


### 3.1. Profil dan Karakteristik Daerah

#### 2.1.1. Letak dan Luas Wilayah

Provinsi Sulawesi Tenggara terdiri dari jazirah tenggara Pulau Sulawesi dan kepulauan yang terdiri dari beberapa pulau besar dan kecil dengan total luas 153.019 km<sup>2</sup>, yang meliputi 38.140 km<sup>2</sup> luas daratan dan 114.879 km<sup>2</sup> luas lautan, dengan jumlah penduduk 2.117.456 jiwa, terletak pada 3° - 6° Lintang Selatan dan 120°45' - 124°06' Bujur Timur. Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara dibatasi oleh :

Sebelah Utara : Provinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tengah  
Sebelah Selatan : Provinsi Nusa Tenggara Timur  
Sebelah Barat : Teluk Bone (Sulawesi Selatan)  
Sebelah Timur : Provinsi Maluku



Gambar 1. Wilayah Administrasi Provinsi Sulawesi Tenggara

#### 2.1.2. Wilayah Administrasi



Hingga Tahun 2011 Provinsi Sulawesi Tenggara telah dimekarkan menjadi 12 daerah otonom yang terdiri dari 10 kabupaten dan 2 kota, dan 201 kecamatan serta 2087 desa dan kelurahan. Secara geografis Sulawesi Tenggara terdiri atas 542 pulau dan yang telah memiliki penduduk/penghuni sebanyak 115 pulau, sisanya belum berpenduduk.

Saat ini Kabupaten terluas adalah Kolaka sebesar 18,14% dari total luas wilayah Sulawesi Tenggara, kemudian diikuti Kabupaten Konawe 17,81% dan Konawe utara 12,79%, secara rinci luas kabupaten kota disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Wilayah Kabupaten/Kota di Sulawesi Tenggara

No.	Kabupaten/Kota	Luas wilayah (Km <sup>2</sup> )	Prosentase (%)
1.	Kolaka	6.918,38	18,14
2.	Konawe	6.792,45	17,81
3.	Konawe Selatan	4.514,20	11,84
4.	Konawe Utara	4.877,46	12,79
5.	Kolaka Utara	3.391,62	8,89
6.	Bombana	3.056,08	8,01
7.	Buton	2.675,25	6,82
8.	Muna	2.890,41	7,01
9.	Buton utara	1.996,59	5,23
10.	Wakatobi	425,97	1,12
11.	Kota Kendari	295,89	0,78
12.	Kota Bau-Bau	305,70	0,80
<b>Jumlah</b>		<b>38.140,00</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Sultra Dalam Angka, Tahun 2011

### 2.1.3. Kondisi Topografi

Secara umum topografi Sulawesi Tenggara bergelombang hingga bergunung. Pada beberapa tempat terdapat dataran aluvial seperti Mowewe, Lainea, Ladongi dan lain-lain. Berdasarkan kelas kemiringan lahan maka kondisi topografi di Sulawesi Tenggara dapat dibedakan sebagai berikut :

1. Dataran Konawehea - Lahumbuti dengan luas kurang lebih 87.500 ha.
2. Dataran Rate-rate – Lambandia dengan luas kurang lebih 25.000 ha.
3. Dataran Waworamo – Punggaluku dengan luas kurang lebih 18.000 ha.
4. Dataran Tinanggea – Lakara dengan luas kurang lebih 17.000 ha.
5. Dataran Lalindu – Lasolo dengan luas kurang lebih 17.000 ha.



~~6. Dataran Konda dengan luas kurang lebih 14.000 ha.~~

7. Dataran Sampara dengan luas kurang lebih 14.000 ha.
8. Dataran Roraya dengan luas kurang lebih 10.000 ha.
9. Dataran Kolono dengan luas kurang lebih 4.000 ha.
10. Dataran Oko-oko – Tawai dengan luas kurang lebih 13.500 ha.
11. Dataran Kolaka – Pomalaa dengan luas kurang lebih 12.000 ha.
12. Dataran Watuputih dengan luas kurang lebih 7.000 ha.

Tabel 2. Luas Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara Menurut Kelerenghan Wilayah

Kemiringan Lahan (%)	Luas (Ha)	Prosentase (%)
0 - 2	894.790	23,16
3 – 15	606.657	15,91
15 – 40	1.253.316	32,86
> 40	1.059.237	27,77
<b>Jumlah</b>	<b>3.814.000</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Sultra Dalam Angka 2010

#### 2.1.4. Kondisi Batuan dan Tanah

Kondisi batuan terdiri dari tiga jenis batuan yaitu batuan Sedimen, batuan Metamorfosis dan batuan Beku. Luas masing-masing jenis batuan tersebut adalah Batuan Sedimen seluas 2.579.790 ha, batuan Metamorfosis seluas 754.409 ha dan batuan Beku seluas 479.801 ha.

Di Provinsi Sulawesi Tenggara pada garis besarnya terdapat 6 (enam) jenis tanah dengan tingkat kesuburan yang berbeda-beda yakni tanah Podzolik seluas 2.299.729 ha atau 60,30 ha persen dari luas tanah di Sulawesi Tenggara, tanah Mediteran seluas 898,802 ha (23,57 %) tanah Latosol seluas 349,784 ha (9,17 %), tanah Alluvial seluas 129.569 ha (3,40%), tanah Organosol seluas 116,099 ha (3,04 %), dan tanah Gromusol seluas 20,017 ha (0,52%).

#### 2.1.5. Tipe Iklim



~~Kondisi iklim di wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara sama dengan daerah-daerah~~  
lain di Indonesia yaitu beriklim tropis dan memiliki dua musim yakni musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan di Sulawesi Tenggara terjadi di bulan November dan bulan Maret, khusus pada bulan April arah angin tidak menentu. Demikian pula dengan curah hujan, kadang-kadang kurang dan kadang-kadang lebat, sehingga pada periode tersebut oleh para pelaut disebut sebagai musim pancaroba.

Musim kemarau terjadi di antara bulan Mei dan bulan Oktober karena pada bulan tersebut angin Timur yang bertiup dari Benua Australia sifatnya kering dan tidak mengandung uap air, menyebabkan pula kurangnya curah hujan. Walaupun demikian keadaan seringkali menyimpang dari kebiasaan sebab di antara bulan-bulan tersebut kadang-kadang terjadi curah hujan yang tidak merata atau sebaliknya.

Curah hujan umumnya fluktuatif, sehingga menimbulkan adanya daerah basah dan daerah kering. Pada daerah basah yang meliputi wilayah Sulawesi Tenggara bagian utara (Konawe-Kolaka), kemudian bagian utara Pulau Buton dan Pulau Wawonii mempunyai curah hujan lebih dari 2.000 mm per tahun. Sedangkan daerah kering yang meliputi wilayah sebelah selatan garis Konawe-kolaka dan wilayah kepulauan di sebelah Selatan dan Tenggara jazirah tenggara mempunyai curah hujan kurang dari 2.000 mm per tahun.

Suhu udara atau temperatur pada suatu daerah selalu berbeda, karena dipengaruhi oleh posisi ketinggian dan kerendahan daerah tersebut dari permukaan laut. Makin tinggi posisi suatu tempat dari permukaan laut akan semakin rendah suhu udara yang terjadi. Akan tetapi sebaliknya semakin rendahnya posisi suatu daerah dari permukaan laut maka semakin tinggi suhu udara yang terjadi di daerah tersebut. Ketinggian tempat di wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara umumnya di bawah 1.000 m dari permukaan laut, beriklim tropis dengan suhu udara rata-rata minimum 21°C. Sedangkan suhu udara rata-rata maksimum 34°C.

Berdasarkan klasifikasi *Schmidt* dan *Ferguson* di Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki 5 (lima) tipe iklim seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Tipe Iklim Berdasarkan Klasifikasi *Schmidt dan Ferguson* di Provinsi Sulawesi Tenggara



No.	Tipe Iklim	Wilayah
1.	B	Sekitar wilayah Kecamatan Asera (Kab. Konawe Utara)
		Sekitar wilayah Kecamatan Lainea (Kab. Konawe Selatan)
		Sekitar wilayah Kecamatan Pakue dan Lasusua (Kab. Kolaka Utara)
		Sekitar wilayah Kecamatan Kabawo (Kab. Muna)
2.	C	Sekitar wilayah Kecamatan Lambuya, Wawotobi dan Sampara (Kab. Konawe)
		Sekitar Kecamatan Lainea, Tinanggea dan Konda (Kab. Konawe Selatan)
		Sekitar wilayah Kecamatan Wolo, Kolaka, Wundulako dan Mowewe (Kab. Kolaka)
		Sekitar Kecamatan Pasar Wajo (Kab. Buton)
		Kecamatan Rarowatu, Kabaena Timur dan Rumbia (Kab. Bombana)
		Sekitar Kecamatan Wolio (Kota Bau-bau)
		Sekitar Kecamatan Kulisusu (Kab. Buton Utara)
3.	D	Sekitar wilayah Kecamatan Pondidaha, Abuki (Kab. Konawe)
		Sekitar wilayah Kecamatan Moramo, Tinanggea, Landono, Angata (Kab. Konawe Selatan)
		Sekitar wilayah Kecamatan Watubangga, Tirawuta dan Ladongi (Kab. Kolaka)
		Sekitar wilayah Kecamatan Batauga, Sampolawa, Kapontori, Lasalimu, Gu (Kab. Buton)
		Sekitar wilayah Kecamatan, Kabaena dan Poleang Timur (Kab. Buton)
		Sekitar wilayah Kecamatan Bungi (Kota Bau-bau)
		Sekitar Kota Kendari
		Sekitar Kecamatan Tikep dan Lawa (Kab. Muna)
4.	E	Sekitar Wilayah Kecamatan Mawasangka (Kab. Buton)
		Sekitar Wilayah Kecamatan Kaledupa (Kab. Wakatobi)
5.	G	Sekitar Kecamatan Tomia (Kab. Wakatobi)

Sumber Data : Bappeda Prov. Sultra, 2010.

### 2.1.6. Hidrologi

Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki beberapa sungai besar maupun sungai kecil yang sangat potensial untuk kebutuhan air bersih, irigasi, pembangkit listrik, dan untuk berbagai kebutuhan lainnya. Beberapa Sungai besar seperti Sungai Konawe di Konawe, sungai Lasolo di Konawe Utara, sungai Tamboli di Kolaka, memiliki debit air hingga 200 m<sup>3</sup> per detik

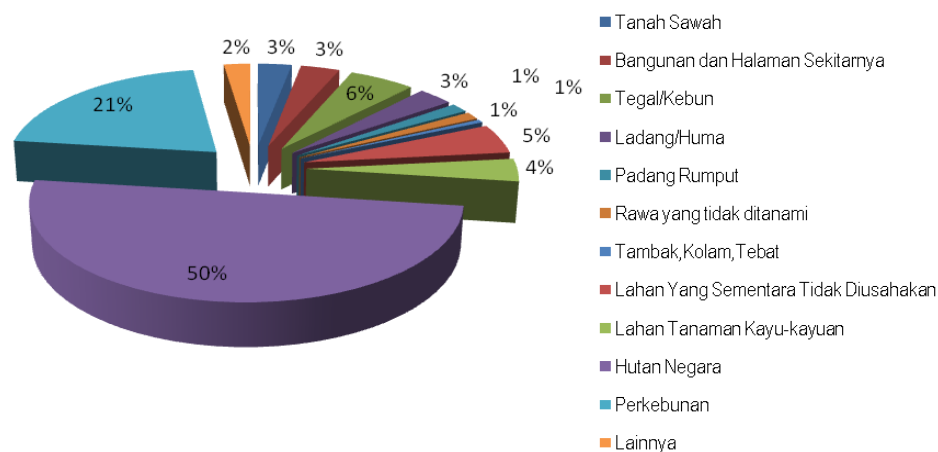
Selain sungai di atas masih banyak sungai-sungai di wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara antara lain Sungai Lalindu, Sungai Roraya, Sungai Sampolawa, Sungai Wandasa, Sungai Kabangka Balano dan lain-lain. Disamping sungai-sungai tersebut terdapat pula 2 (dua) rawa yang cukup besar yaitu Rawa Aopa yang terdapat di Kabupaten Konawe Selatan dan Rawa Tinondo yang terdapat di Kabupaten Kolaka.



### 2.1.7. Penggunaan Tanah

Secara keseluruhan, luas daratan Provinsi Sulawesi Tenggara mencapai 3.814.000 ha, sebagian besar merupakan (digunakan sebagai) hutan negara. Data penggunaan tanah menurut kategori penggunaannya dan kabupaten/kota tahun 2009 Penggunaan lahan diklasifikasikan kedalam 12 kategori yaitu; sawah, tanah pekarangan/tanah untuk bangunan dan halaman sekitarnya, tanah tegal/ kebun, tanah ladang/huma, tanah padang rumput, tanah rawa yang tidak dapat ditanami, tanah tambak/kolam/tebat dan empang, tanah lahan yang sementara tidak diusahakan, lahan tanaman kayu-kayuan, tanah hutan negara, tanah perkebunan dan tanah lain-lain.

Penggunaan tanah yang terluas adalah untuk hutan negara seluas 1.920.099 ha (50.34 persen) atau lebih dari separuh luas daratan Provinsi Sulawesi Tenggara. Selanjutnya, tanah perkebunan seluas 658.186 ha (17.26 persen), tanah tegal/kebun seluas 209.068 ha (5,48 persen), tanah yang sementara tidak diusahakan seluas 158.731 ha (4,16 persen) dan lahan tanaman kayu-kayuan sebesar 132.299 ha (3,47 persen). Adapun luas lahan yang terkecil adalah tambak/kolam/tebat dan empang seluas 31.024 ha (0,81 persen). Selain penggunaan tanah tersebut di atas, masih terdapat sekitar 251.351 ha (6,59 persen) tanah yang dimasukkan dalam klasifikasi lainnya.



Gambar 2. Persentase Luas Penggunaan Tanah di Sulawesi Tenggara Tahun 2010

Dibandingkan dengan penggunaan tanah pada tahun 2008, berarti telah terjadi konversi lahan yang signifikan dalam setahun, dimana lahan tanaman kayu-kayuan menurun sebesar 8.833 ha (6,26 persen), lahan tanah sawah meningkat sebesar 416 ha



~~(0,48 persen), lahan tegal/kebun menurun sebesar 4.456 ha (2,09 persen), dan lahan lainnya meningkat sebesar 4.893 ha (1,99 persen).~~ Perubahan luas lahanlahan tertentu memberikan konsekuensi perubahan luas lahan lain, yaitu hutan negara berkurang sebesar 68.399 ha (3,44 persen). Selain itu, terjadi penurunan lahan tidak produktif menjadi produktif, yang terlihat dari lahan padang rumput sebesar 1.678 ha (3,12 persen), dimana tahun 2008 sebesar 53.754 ha menjadi 52.076 ha pada tahun 2009. Konversi lahan di atas menunjukkan adanya dinamika pemanfaatan tanah, dimana telah terjadi peningkatan pemanfaatan lahan ladang, tambak, kolam, tebat dan empang. Kemudian, Luas lahan sawah mencapai 96.991 ha, terdiri dari 73.116 ha (75,38 persen) lahan beririgasi dan sisanya 23.875 ha (24,62 persen) lahan tidak beririgasi.

#### **2.1.8. Flora dan Fauna**

Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki kekayaan alam berupa fauna (binatang) yang khas dan jarang dijumpai di daerah lain di Indonesia. Jenis binatang khas identitas daerah Sulawesi Tenggara yakni Anoa (*Bubalus depressicornis* (H. Smith 1827)). Selain itu terdapat satwa yang terdapat wilayah Sulawesi Tenggara dan juga terancam punah (langka) seperti Babi Rusa dan Burung Maleo, sehingga mendapat perlindungan yang ketat. Binatang lain yang hidup di Sulawesi Tenggara adalah Monyet, Musang, Rusa, Ular, Babi Hutan, Burung Nuri dan Kakatua.

Disamping fauna maka wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara juga mempunyai kekayaan alam flora (Tumbuh-tumbuhan) berupa hasil hutan. Jenis flora yang dilindungi dan juga merupakan flora identitas daerah Sulawesi Tenggara yakni Anggrek Serat (*Diplocaulobium utile* Kranzlin). Untuk jenis hasil hutan yang memiliki nilai ekonomi tinggi seperti jenis kayu dan rotan. Jenis kayu jati merupakan salah satu jenis komoditi sumber penghasil devisa daerah dan juga produksi andalan Pulau Muna dan daerah Kolono Kabupaten Konawe Selatan, namun kondisinya saat ini cukup memprihatinkan.

Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara sebagai bagian dari biosfir, terdiri dari berbagai ekosistem daratan dan lautan yang merupakan sumberdaya alam yang dapat dimanfaatkan secara lestari. Untuk kepentingan pelestarian fungsi lingkungan hidup





~~maka telah ditetapkan beberapa kawasan konservasi di Sulawesi Tenggara sebagai berikut :~~

1. Kawasan Suaka Alam yang meliputi :

- Cagar Alam Napabalano
- Cagar Alam Lamedai
- Cagar Alam Kakinauwe
- Suaka Margasatwa Tanjung Amolengo
- Suaka Margasatwa Buton Utara
- Suaka Margasatwa Tanjung Peropa
- Suaka Margasatwa Tanjung Batikolo
- Suaka Margasatwa Lambusango.

2. Kawasan Pelestarian Alam yang meliputi :

- Taman Hutan Raya Nipa-Nipa
- Taman Hutan Nasional Rawa Aopa Watumohai
- Taman Nasional Laut Wakatobi
- Taman Wisata Alam Mangolo
- Taman Wisata Alam Tirta Rimba Moramo
- Taman Wisata Alam Laut P. Padamarang dan sekitarnya
- Taman Wisata Alam Teluk Lasolo
- Taman Buru Mata Osu.

3. Kawasan Rawan Bencana.

Jenis bencana alam yang potensial terjadi di wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara meliputi Gempa Bumi, Banjir Air, Angin Topan, Gelombang Pasang/Tsunami, Tanah Longsor, Kebakaran dan Abrasi. Lokasi yang paling berpotensi terhadap terjadinya bencana alam gempa bumi di wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara meliputi kawasan Pulau Muna bagian barat dan selatan, Pulau Buton, Kolaka Utara, Konawe Selatan bagian timur, Kota Kendari dan Pulau Wawonii. Sedangkan lokasi yang paling berpotensi terhadap terjadinya bencana alam gelombang pasang/tsunami meliputi kawasan pesisir Pulau Muna bagian barat dan selatan, Pulau Buton bagian selatan dan Kepulauan Wakatobi.



~~Adapun bencana yang diakibatkan oleh kecelakaan laut sangat potensial terjadi di seluruh perairan laut Sulawesi Tenggara seiring dengan terjadinya perubahan iklim yang mengakibatkan semakin tingginya gelombang laut serta semakin meningkatnya intensitas lalu lintas pelayaran di kawasan tersebut dari waktu ke waktu.~~

### 2.1.9. Perekonomian Daerah

Faktor utama yang berperan dalam menciptakan kemajuan ekonomi daerah adalah adanya kejelasan sasaran dan kebijakan pembangunan daerah yang berorientasi pada hasil, manfaat dan dampaknya bagi peningkatan produktivitas daerah. Inovasi dan terobosan yang didedikasikan untuk melakukan percepatan pembangunan yang didukung oleh instrumen perencanaan yang mengacu pada faktor-faktor potensi daerah dan faktor lingkungan strategis telah berhasil menggerakkan komponen perekonomian daerah untuk saling bersinergi dalam meningkatkan produktivitas daerah.

Provinsi Sulawesi Tenggara telah berhasil meletakkan dasar-dasar pembangunan ekonomi yang bertumpu pada keunggulan daerah yang mampu menciptakan percepatan pembangunan untuk mengejar ketertinggalan yang ditandai dengan semakin mantapnya stabilitas makro ekonomi daerah yang ditunjukkan dengan berbagai indikator sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator Makro Ekonomi Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2005-2010

Indikator Ekonomi	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Pertumbuhan Ekonomi (%)	7,31	7,68	7,98	7,27	7,57	8,32
Inflasi (%)	21,45	10,57	7,53	15,28	4,60	3,87
PDRB (ADHB) (Rp.Triliun)	12,98	15,27	17,95	22,20	25,66	27,75
PDRB (ADHK) (Rp.Triliun)	8,03	8,64	9,33	10,01	10,77	11,64
PDRB/Kapita (ADHB)(Rp.Juta)	6,63	7,63	8,84	10,70	12,11	13,7
PDRB/Kapita (ADHK)(Rp.Juta)	4,09	4,32	4,59	4,82	5,83	5,50

Sumber : BPS Prov. Sultra 2011

Pada tahun 2005 pertumbuhan ekonomi Provinsi Sulawesi Tenggara sekitar 7,31%. Pada Tahun 2006 pertumbuhan ekonomi Provinsi Sulawesi Tenggara meningkat hingga mencapai 7,68%. Pada tahun 2007 pertumbuhan ekonomi Provinsi Sulawesi Tenggara mencapai 7,98% yang nampak sedikit lebih rendah dari pertumbuhan ekonomi pada tahun sebelumnya. Pada tahun 2008 pertumbuhan ekonomi Provinsi Sulawesi



Tenggara sekitar 7,27% yang ternyata juga lebih rendah dari pada pertumbuhan ekonomi tahun sebelumnya. Namun pada tahun 2009 pertumbuhan ekonomi Provinsi Sulawesi Tenggara menurun menjadi 7,57% dan pada tahun 2010 meningkat menjadi 8,32%.

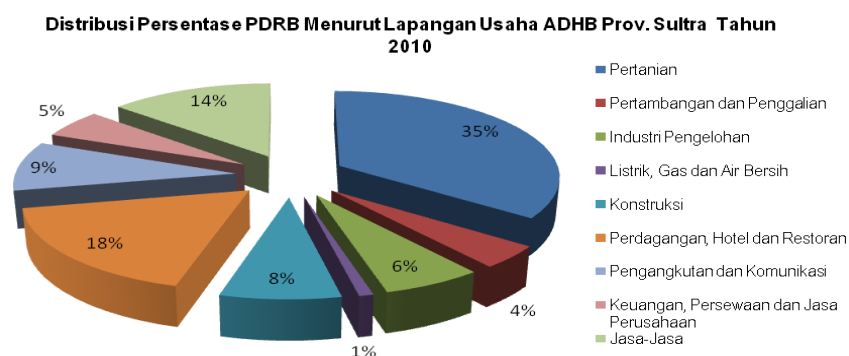
Dilihat dari struktur perekonomian Sulawesi Tenggara, maka sektor pertanian masih berperan besar terhadap PDRB atas dasar harga berlaku. Rincian peran sektoral terhadap PDRB di Sulawesi Tenggara dari Tahun 2005 sampai dengan Tahun 2009 nampak pada tabel berikut.

Tabel 5. Distribusi Persentase PDRB Menurut Lapangan Usaha Atas Dasar Harga Berlaku Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2002-2010

Indikator Ekonomi	TAHUN					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Pertanian	42,37	40,73	38,12	36,44	35,02	33,20
Pertambangan dan Penggalian	4,53	4,05	4,81	4,60	4,28	4,90
Industri Pengelohan	5,78	6,85	7,90	7,62	6,43	7,14
Listrik, Gas dan Air Bersih	1,05	1,01	0,94	0,87	0,93	0,92
Konstruksi	6,79	6,72	6,92	7,40	7,72	8,26
Perdagangan, Hotel dan Restoran	14,22	14,40	15,22	16,26	17,45	18,14
Pengangkutan dan Komunikasi	7,45	7,60	8,17	8,46	9,26	9,30
Keuangan, Persewaan dan Jasa Perusahaan	4,62	5,31	5,04	5,38	5,30	5,49
Jasa-Jasa	13,19	13,33	12,88	12,97	13,61	13,65

Sumber : BPS Prov. Sultra 2012

Catatan \* = Angka sementara



Gambar 3. Distribusi Persentase PDRB Menurut Lapangan Usaha ADHB Prov. Sultra Tahun 2010

## 2.1.10. Industri

Sebagaimana yang diamanatkan dalam RPJM, pembangunan dibidang industri ditujukan untuk memperluas kesempatan kerja, meratakan kesempatan berusaha,



~~meningkatkan ekspor, menunjang pembangunan daerah, serta memanfaatkan sumber alam dan sumber daya manusia.~~

Sejalan dengan itu, maka dewasa ini pemerintah memberikan kesempatan yang seluas luasnya kepada masyarakat untuk membuka berbagai kegiatan dalam bidang industri. Penyajian data tentang industry ini dikelompokkan menurut banyaknya tenaga kerja yang bekerja pada industry tersebut yaitu; industri besar dan sedang, industri kecil dan industry rumahtangga. Perusahaan industry yang memiliki tenaga kerja 100 orang atau lebih diklasifikasikan sebagai perusahaan industri besar, 20 sampai dengan 99 orang diklasifikasikan sebagai industri sedang, 5 (lima) sampai dengan 19 orang diklasifikasikan sebagai industri kecil, dan kurang dari lima orang adalah industri rumahtangga.

Data perusahaan industri yang disajikan, diperoleh dari dua sumber, yaitu dari hasil Survei Industri Besar dan Sedang tahun 2009 dan dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sulawesi Tenggara. Jumlah perusahaan industri tahun 2009 menurut kelompok industri tercatat sebanyak 10.727 perusahaan dan menyerap tenaga kerja sebanyak 57.132 orang dan investasi sebesar 1.261.938.165 ribu rupiah, serta menghasilkan nilai produksi sebesar 3.504.140.978 ribu rupiah.

Perusahaan industri tersebut terdiri dari industribesar/sedang dan industri kecil (menurut klasifikasi Dinas Perindag Prov. Sultra), yang terdiri dari industri kimia dasar sebanyak 1.705 buah, Industri Aneka sebanyak 1.699 buah, industri logam dan mesin sebanyak 1.105 buah dan industri hasil pertanian dan kehutanan sebanyak 6.218 buah dan jumlah industri kecil sebanyak 10.727 buah.

Tabel 6. Perkembangan Jumlah Jenis/Kelompok di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2005-2010

Kelompok Industri	TAHUN					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Industri Kimia	23	-	23	23	23	6
Industri Logam	12	-	12	12	12	8
Industri Hasil Pertanian & Kehutanan	112	-	114	115	115	46
Industri Kecil	11.445	-	12.067	11.863	10.577	12.033

Sumber Data : Sultra Dalam Angka 2011

### 2.1.11. Demografi



Karakteristik demografis Sulawesi Tenggara ditandai dengan penyebaran penduduk antar wilayah yang tidak merata, kepadatan penduduk yang rendah, pertumbuhan penduduk yang melampaui angka nasional, struktur penduduk yang berbentuk piramidal dan angka ketergantungan (*dependency ratio*) yang cukup tinggi yang kesemuanya perlu mendapat perhatian yang lebih seksama.

Tabel 7. Sebaran dan Jumlah Penduduk Sulawesi Tenggara Per Kabupaten/Kota Tahun 2010

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk			Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan (Jiwa/km)
		Laki-laki	Perempuan	Jumlah		
1	Konawe	123.641	118.341	241.982	6.792	36
2	Kolaka	161.914	153.318	315.232	6.918	46
3	Muna	129.535	138.742	268.277	2.890	93
4	Buton	124.417	131.295	255.712	2.675	96
5	Kota Kendari	146.401	143.565	289.966	296	980
6	Kota Bau Bau	6.7651	69.340	136.991	306	448
7	Konawe Selatan	136.201	128.386	264.587	4.514	59
8	Kolaka Utara	62.550	58.790	121.340	3.392	36
9	Bombana	70.367	68.868	139.235	3.056	46
10	Wakatobi	44.460	48.355	92.815	426	218
11	Buton Utara	27.529	27.207	54.736	1.997	27
12	Konawe Utara	26.980	24.553	51.533	4.877	11
<b>Jumlah</b>		<b>1.121.646</b>	<b>1.110.760</b>	<b>2.232.406</b>	<b>38.140</b>	<b>59</b>

Sumber : BPS Prov. Sultra 2011

Sampai dengan tahun 2010, Kabupaten Kolaka merupakan daerah dengan jumlah penduduk terbesar, disusul Kabupaten Buton, Kota Kendari, Kabupaten Muna, Kabupaten Konawe Selatan, Kabupaten Konawe, Kota Bau-bau, Kabupaten Kolaka Utara, Kabupaten Bombana, Kabupaten Wakatobi, Kabupaten Buton Utara dan terakhir Kabupaten Konawe Utara.

Dilihat dari kepadatan penduduk masing-masing kabupaten/kota maka Kota Kendari merupakan daerah dengan kepadatan tertinggi disusul dengan Kota Bau-Bau, Kabupaten Wakatobi, Kabupaten Buton, Kabupaten Konawe Selatan, Kabupaten Muna Kabupaten Kolaka, Kabupaten Bombana, Kabupaten Konawe, kabupaten Kolaka Utara, Kabupaten Buton Utara dan terakhir Kabupaten Konawe Utara.

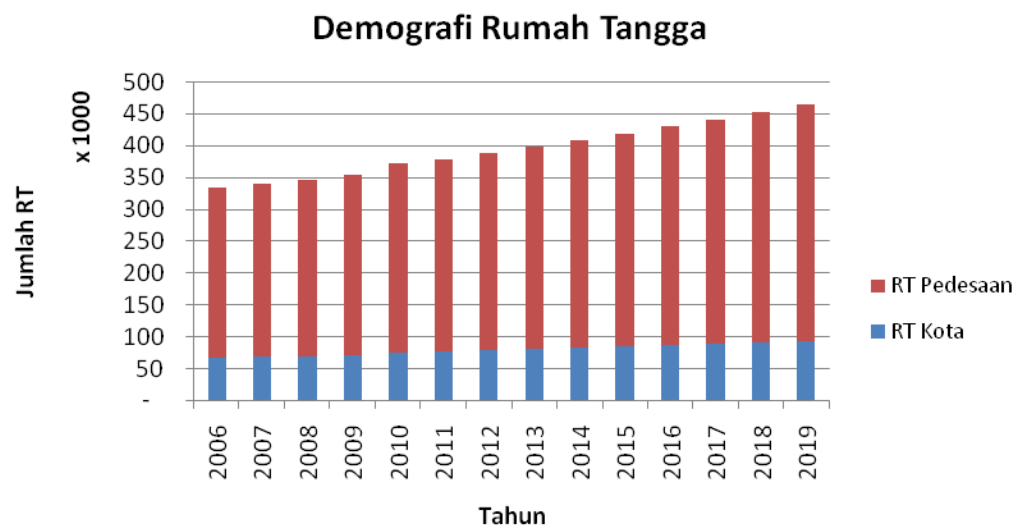


**Tabel 8. Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2005-2010**

Kabupaten	Jumlah Perkembangan Penduduk per Tahun (Jiwa)						Laju Pertumbuhan Rata-Rata (%)
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Konawe	260.830	265.646	224.345	228.706	233.080	241.982	1,87
Kolaka	266.015	273.168	278.829	281.450	287.246	315.232	3,18
Muna	287.732	290.358	243.397	246.004	248.461	268.277	1,45
Buton	266.401	271.657	275.666	279.546	284.627	255.712	0,36
Konawe Selatan	228.765	234.400	237.918	240.053	244.046	264.587	2,55
Kolaka Utara	93.427	94.190	94.497	111.418	118.386	121.340	3,26
Bombana	105.847	107.294	108.231	109.883	111.481	139.235	3,81
Wakatobi	96.413	98.180	99.492	101.475	103.423	92.995	0,34
Buton Utara	-*)	-*)	48.184	48.700	49.186	54.736	1,80
Konawe Utara	-*)	-*)	44.887	45.760	46.635	51.533	2,68
Kota Kendari	236.269	244.586	251.477	254.236	260.867	289.966	4,15
Kota Bau-Bau	118.998	122.339	124.609	127.743	130.862	136.991	2,62
Jumlah	1.960.697	2.001.818	2.031.532	2.074.974	2.118.300	2.232.586	2,25

Sumber : BPS Prov. Sultra 2011

Ket. -\*) = Data Masih bergabung pada Kabupaten Induk



**Gambar 4. Grafik Perkembangan Rumah Tangga Pedesaan dan Rumah Tangga Perkotaan di Provinsi Sulawesi Tenggara**

Laju pertumbuhan penduduk Sulawesi Tenggara pertahun dalam periode tahun 2005 – 2010 rata-rata mencapai 2,25 %. Perkembangan ekonomi Sulawesi Tenggara yang cenderung meningkat telah memicu migrasi masuk terutama pedagang maupun pengusaha atau bahkan penganggur dari daerah lain yang datang dengan maksud



~~menjadi mencari pekerjaan. Perkembangan infrastruktur pemerintahan dan perekonomian~~ yang semakin signifikan menjadi faktor penyebab terjadinya migrasi. Bahkan terdapat kesan bahwa daerah ini telah menjadi tujuan pencari kerja. Disamping itu, mobilitas penduduk juga semakin tinggi akibat semakin berkembangnya infrastruktur dan transportasi. Ke depan, perlu diupayakan untuk membatasi peningkatan jumlah penduduk melalui berbagai kebijakan yang tepat dan terarah.

## **2.1.12. Prasarana dan Sarana Daerah**

### **a. Prasarana Jalan dan Jembatan**

Prasarana jalan dan jembatan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembangunan, terutama dalam membentuk struktur ruang wilayah serta meningkatkan akses dari sentra-sentra produksi ke pusat-pusat pemasaran. Prasarana jalan merupakan salah satu prasarana vital perekonomian daerah khususnya dalam mendukung kelancaran proses koleksi dan distribusi barang dan Jasa.



Pada tahun 2009, total panjang jalan di Provinsi Sulawesi Tenggara tercatat 9.704,61 km, yaitu terdiri dari jalan negara sepanjang 1.297,72 km, jalan propinsi sepanjang 488,80 km dan jalan kabupaten sepanjang 7.918,09 km. Jika dilihat menurut kondisi jalan, yaitu sepanjang 4.215,80 km adalah kondisi baik, sepanjang 2.321,22 km adalah kondisi sedang, sepanjang 1.674,13 km adalah kondisi rusak, dan sepanjang 1.493,46 km adalah kondisi rusak berat.

### **b. Prasarana Angkutan Laut**



Dalam menunjang produktivitas angkutan laut di Provinsi Sulawesi Tenggara, telah tersedia beberapa pelabuhan laut yang berfungsi sebagai pelabuhan akumulasi yang meliputi :

1. Pelabuhan Kelas III yang terdiri dari Pelabuhan Kendari dan Bau-bau.





~~2. Pelabuhan Kelas IV yang meliputi Pelabuhan Pomalaa.~~

3. Pelabuhan Kelas V yang meliputi Pelabuhan Kolaka, Raha dan Langara.

Permasalahan yang dihadapi adalah bahwa transportasi laut yang ada belum dapat diwujudkan sebagai main outlet. Kondisi demikian disebabkan oleh belum lengkapnya prasarana pelabuhan dan kondisi angkutan lanjutan relatif belum mendukung. Untuk menjembatani peningkatan aksesibilitas angkutan penyeberangan maka telah dikembangkan pelabuhan penyeberangan Kolaka, Torobulu, Tampo, Bau-bau, Waara, Kendari, Wawonii, Lasu-sua, Tondasi, Dongkala, Mawasangka, Wanci dan Kamaru.

**c. Prasarana Angkutan Udara**



Guna mendukung kelancaran angkutan udara maka tersedia beberapa Bandar Udara yang telah digunakan maupun yang sedang dikembangkan. Bandar Udara Wolter Monginsidi merupakan Bandar Udara Utama dan terbesar di Provinsi Sulawesi Tenggara.

Kemudian Bandara Betoambari Bau-bau telah dioperasikan untuk kepentingan umum.

Bandara Marango di Tomia digunakan untuk kepentingan pengembangan pariwisata. Beberapa Bandara yang sedang dikembangkan meliputi Bandara Tangketada di Kabupaten Kolaka, Bandara Wakatobi di Wanci serta Bandara Sugimanuru di Kabupaten Muna.

**d. Prasarana Angkutan Darat**

Angkutan merupakan prasarana transportasi yang banyak peranannya dalam meningkatkan arus barang dan jasa baik diperkotaan, maupun di perdesaan serta sebagai penghubung perekonomian Desa-Kota. Semakin meningkatnya teknologi transportasi darat semakin mempercepat laju perekonomian masyarakat utamanya dalam mempercepat arus barang dan jasa. Di Sulawesi Tenggara, perkembangan jumlah kendaraan bermotor menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan dari tahun ke tahun utamanya jenis sepeda motor. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.



**Tabel 9. Perkembangan Jumlah Transportasi Darat Menurut Jenis di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2006-2010**

Jenis Kendaraan	Tahun				
	2006	2007	2008	2009	2010
Mobil Penumpang	3.184	3.722	3.430	4.413	4.128
Mobil Barang	10.080	10.757	11.776	12.672	14.401
Mobil Bus	11.446	12.151	13.370	14.933	17.366
Sepeda Motor	148.758	79.817	227.223	280.084	288.808
<b>Jumlah</b>	<b>173.468</b>	<b>106.447</b>	<b>255.799</b>	<b>312.102</b>	<b>324.703</b>

Sumber : BPS Prov. Sultra 2011

#### e. Prasarana Energi

Ada tiga Satuan Wilayah Sungai (SWS) dengan 97 aliran sungai yang meliputi SWS Lasolo – Sampara, SWS Toari – Lasusua dan SWS Poleang – Roraya. Hingga saat ini di wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara terdapat 96 buah Bendung/Daerah Irigasi (DI) dengan rincian 33 buah Irigasi Teknis dan 63 buah Irigasi Non Teknis. Potensi Daerah Irigasi yang ada seluas 139.326 Ha dan secara fungsional telah mencapai 82.039 Ha. Dari luas fungsional tersebut di atas, sekitar 29.542 Ha berupa sawah Irigasi Teknis dan 12.192 Ha berupa sawah Irigasi Non Teknis.

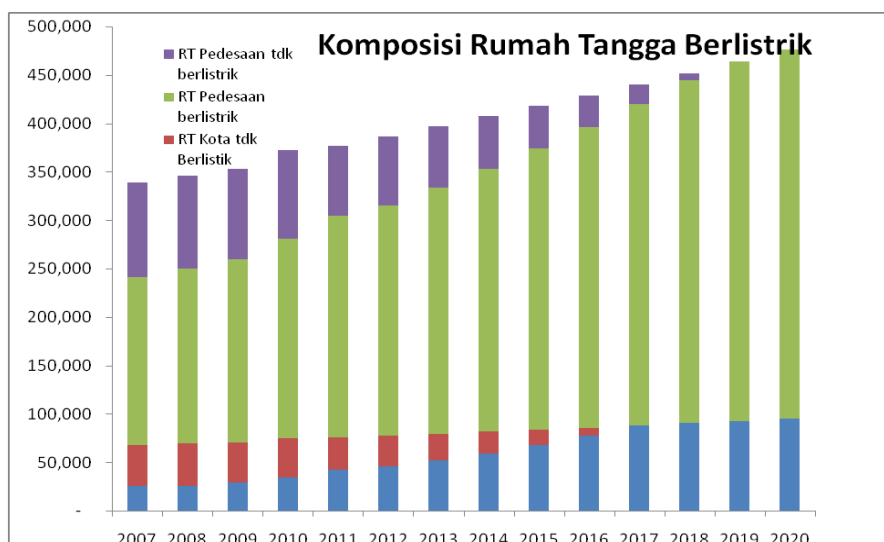
Secara keseluruhan, prasarana irigasi tersebut di atas mampu mendukung peningkatan produksi pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan. Untuk itu maka akan senantiasa diupayakan peningkatan dan pemeliharaan Jaringan Irigasi yang telah dibangun yang disertai dengan upaya pelestarian sumberdaya air dengan menjaga kelestarian hutan di Daerah Aliran Sungai.

Penyediaan energi listrik di Sultra dilakukan oleh PLN dengan daya mampu pembangkit 61,07 MW. Kondisi tersebut masih jauh dari kebutuhan listrik saat ini yang diperkirakan mencapai 150 MW. Rasio elektrifikasi baru sebesar 37,16% lebih rendah dari rasio elektrifikasi nasional yaitu 56%. Desa berlistrik berjumlah 65,25% dari 1.980 desa/kelurahan yang ada. Di sisi lain potensi energi yang dapat dikembangkan untuk pembangkit listrik cukup banyak tersedia seperti potensi energi air Sungai Lasolo yang diperkirakan mampu membangkitkan listrik sebesar 90 MW, Sungai Lalindu 100 MW, Sungai Konaweha 24 MW serta beberapa potensi energi air berskala mikrohidro dan



minihidro yang tersebar di wilayah Kabupaten Buton, Muna, Bombana, Buton Utara, Kolaka dan Kolaka Utara.

Ditargetkan pada tahun 2013 rasio elektrifikasi dapat meningkat menjadi minimal 50% dan jumlah desa berlistrik mencapai 80%. Dalam jangka panjang dan menengah pembangunan ketenagalistrikan diupayakan melalui kerjasama dengan para pihak termasuk PLN dan Pemerintah Kabupaten/Kota dalam pengembangan pembangkit listrik non diesel yaitu pembangkit listrik tenaga air baik skala mikrohidro (0 - 200 KW), minihidro (200 KW - 2 MW) maupun skala besar PLTA (> 2 MW) dengan sumber pembiayaan APBD, APBN maupun swasta. Daya listrik yang dihasilkan dijual kepada PLN untuk disalurkan ke konsumen. Pada sistem Kendari PLN akan mendapat tambahan pasokan daya listrik melalui pembangunan PLTU berbahan bakar batu bara berkapasitas 2x10 MW yang akan dibangun oleh pihak swasta sebagai *Independent Power Producer (IPP)*. Saat ini telah dilakukan negosiasi kontrak jual beli tenaga listrik dengan PLN dan pembangunannya akan dimulai pada tahun 2009 yang diperkirakan dapat beroperasi pada tahun 2012. Komposisi layanan listrik terhadap rumah tangga perkotaan dan perdesaan di Provinsi Sulawesi Tenggara nampak pada gambar berikut.



Gambar 5. Komposisi Rumah Tangga Terlayani Listrik di Provinsi Sulawesi Tenggara



~~Dalam jangka pendek (1-2 tahun), krisis listrik yang berdampak pada pemadaman bergilir khususnya di Kota Kendari (Wilayah Kerja PLN Cabang Kendari) diupayakan dapat diatasi melalui penambahan kapasitas pembangkit dengan merelokasi mesin pembangkit PLN dari wilayah di luar Sultra. Dalam hal ini Pemerintah Provinsi Sulawesi Tenggara berkontribusi atas biaya realokasi dan pemasangan pembangkit. Khusus untuk daerah perdesaan terpencil dan terisolir yang sulit dijangkau jaringan listrik PLN akan terus diupayakan melalui pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan sumber pembiayaan APBD maupun bantuan pemerintah pusat. Pengelolaan PLTS akan dilakukan oleh lembaga pengelola PLTS yang keanggotannya dari unsur masyarakat penerima PLTS (*Project Management Unit*) sebagai salah satu upaya pemberdayaan masyarakat lokal.~~

### 2.1.13. Potensi Sumber Daya Alam

Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki kekayaan sumberdaya alam yang cukup potensial untuk dikembangkan, terutama pertanian, peternakan, perikanan, kehutanan, perkebunan dan pertambangan. Potensi pertanian dalam arti luas merupakan sektor yang menjadi prioritas pengembangan yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Apalagi sebagian besar mata pencaharian penduduk bertumpu pada sektor ini. Lahan pertanian yang ada sebahagian besar diusahakan oleh masyarakat untuk pengembangan sejumlah komoditi tanaman pangan, perkebunan dan peternakan.



Sebahagian besar wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara merupakan areal potensial untuk pengembangan kegiatan pertanian. Sektor pertanian dalam arti luas merupakan sektor penggerak utama peningkatan perekonomian masyarakat yang diarahkan agar mampu membawa efek ganda terhadap sektor-sektor lain. Luas sawah telah mencapai 96.991 ha dengan produksi padi mencapai 377.677 ton pertahun. Prioritas pengembangan sektor pertanian dalam arti luas diproyeksikan pada komoditi unggulan dengan tidak meninggalkan pengembangan komoditi lainnya.



~~Penggerak perekonomian Sulawesi Tenggara lainnya adalah sektor perikanan dan kelautan yang menjadi salah satu modal dasar pembangunan daerah Provinsi Sulawesi Tenggara. Luas perairan laut mencapai 114.876 Km<sup>2</sup> dengan panjang garis pantai 1.740 Km. Potensi ini menjadi daya tarik tersendiri bagi pengembangan usaha perikanan tangkap maupun kegiatan budidaya.~~

#### **a. Sumber Daya Lahan**

Sulawesi Tenggara dengan luas daratan kurang lebih 38.140 km<sup>2</sup> memiliki potensi sumberdaya lahan yang cukup besar untuk berbagai penggunaan. Sebagian besar wilayah daratan tersebut terdiri atas pegunungan rendah dan perbukitan yang mengapit beberapa hamparan dataran rendah yang cukup potensial untuk kegiatan pertanian.

Sebagian besar lahan di Sulawesi Tenggara yang digunakan untuk kegiatan non budidaya berupa Air, Belukar Rawa, Hutan Lahan Kering Primer, Hutan Lahan Kering Sekunder, Hutan Rawa Primer, Hutan Rawa Sekunder, Hutan Tanaman, Rawa dan Semak Belukar. Sedangkan sisanya digunakan sebagai lahan untuk kegiatan budidaya berupa Air, Bandara/Pelabuhan, Perkebunan campuran, Permukiman, Pertambangan, Pertanian Lahan Kering, Pertanian Lahan Kering, Pertanian Lahan Kering Campur, Rumput, Sawah, Tambak, Tanah Terbuka dan Transmigrasi selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Jenis Penutupan Lahan di Sulawesi Tenggara, Tahun 2006-2011

Jenis Penutupan Lahan	Luas (ha)
-----------------------	-----------



	Tahun 2006	(%)	Tahun 2011	(%)
Air	6,088.91	0.17	6,088.91	0.17
Bandara/Pelabuhan	80.62	0.00	80.62	0.00
Belukar Rawa	13,830.91	0.38	13,830.91	0.38
Hutan Lahan Kering Primer	793,466.12	21.66	772,530.63	21.08
Hutan Lahan Kering Sekunder	1,126,352.42	30.74	1,136,665.98	31.02
Hutan Mangrove Primer	9,249.00	0.25	9,249.00	0.25
Hutan Mangrove Sekunder	72,162.93	1.97	71,524.97	1.95
Hutan Rawa Primer	429.47	0.01	429.47	0.01
Hutan Rawa Sekunder	22,737.29	0.62	22,737.29	0.62
Hutan Tanaman	2,366.86	0.06	2,360.40	0.06
Perkebunan	20,781.52	0.57	24,969.76	0.68
Permukiman	21,845.53	0.60	21,845.53	0.60
Pertambangan	604.92	0.02	604.92	0.02
Pertanian Lahan Kering	146,432.86	4.00	148,740.96	4.06
Pertanian Lahan Kering Campur	705,036.69	19.24	709,765.08	19.37
Rawa	6,769.55	0.18	6,769.55	0.18
Rumput	201,665.08	5.50	202,008.91	5.51
Sawah	55,985.33	1.53	56,003.96	1.53
Semak Belukar	414,722.81	11.32	413,989.56	11.30
Tambak	18,270.37	0.50	18,622.46	0.51
Tanah Terbuka	23,056.72	0.63	23,117.06	0.63
Transmigrasi	2,139.10	0.06	2,139.10	0.06
<b>Jumlah</b>	<b>3,664,075.01</b>	<b>100</b>	<b>3,664,075.01</b>	<b>100</b>

Sumber : Hasil Analisis Citra Baplan Dephut, 2012.

Perkembangan penggunaan tanah pada tahun 2007 sampai dengan tahun 2010 di Provinsi Sulawesi Tenggara sebagaimana terlihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Perkembangan Penggunaan Tanah di Sulawesi Tenggara, Tahun 2007-2010

Jenis Penggunaan	Tahun 2007		Tahun 2008		Tahun 2009		Tahun 2010	
	Luas (ha)	(%)	Luas (ha)	(%)	Luas (ha)	(%)	Luas (ha)	(%)
Tanah Sawah	93.113	2,44	92.279	2,24	96.991	2,54	106.021	2,90
Bangunan dan Halaman	145.914	3,83	122.588	3,23	124.128	3,25	122.441	3,35
Tanah Tegalan/Kebun	214.306	5,62	213.767	5,62	209.968	5,48	207.034	5,66
Tanah Ladang/Huma	116.268	3,05	116.727	3,06	125.794	3,30	111.440	3,05
Tanah Padang Rumput	95.094	2,49	57.875	1,53	52.076	1,37	55.455	1,52
Tanah Rawa Yang Tidak Ditanami	61.757	1,62	49.383	1,29	54.253	1,42	46.363	1,27
Tambak Kolam, Tebat dan Empang	19.161	0,50	30.909	0,81	31.024	0,81	20.242	0,55
Lahan Yang sementara Tidak Diusahakan	314.093	8,24	127.252	3,33	158.731	4,16	182.377	4,99
Lahan Tanaman Kayu-Kayuan	306.314	8,03	157.902	3,69	132.299	3,47	140.634	3,84
Tanah Hutan Negara	1.753.121	45,97	1.996.559	52,32	1.920.099	50,34	1.823.883	49,89
Tanah Perkebunan	381.604	10,01	628.769	16,47	658.186	17,24	757.920	20,73
Lainnya	313.255	8,21	236.924	6,22	251.351	6,59	240.190	2,25
<b>Jumlah</b>	<b>3.814.000</b>	<b>100</b>	<b>3.830.934</b>	<b>100</b>	<b>3.814.000</b>	<b>100</b>	<b>3.814.000</b>	<b>100</b>



Data penggunaan lahan seperti tampak pada tabel di atas menunjukkan bahwa penggunaan lahan di Sulawesi Tenggara diperkirakan akan mengalami tekanan terhadap sumberdaya lahan di Sulawesi Tenggara yang tidak sesuai dengan kaidah konservasi. Fenomena ini terlihat dengan terus meningkatnya permintaan penggunaan lahan untuk kegiatan budidaya, bertambahnya lahan kritis, meningkatnya laju erosi, serta maraknya perambahan kawasan hutan lindung untuk kegiatan pertanian, HPH, dan eksploitasi bahan tambang yang tidak terkendali. Kondisi ini turut mempercepat peningkatan luas lahan kritis di Sulawesi Tenggara setiap tahunnya. Hasil koordinasi dengan BP-DAS Sampara tercatat sekitar 1.270.012,40 ha luas lahan kritis di Sulawesi Tenggara pada tahun 2009. Rincian luas lahan kritis setiap kabupaten se Sulawesi Tenggara disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Lahan Kritis Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2009

No.	Kabupaten/Kota	Luas (Ha)
1	Konawe	349.094,25
2	Kolaka	162.107,78
3	Buton	166.654,20
4	Muna	181.663,99
5	Kota Kendari	6.507,69
6	Kota Bau-Bau	17.737,66
7	Konawe Selatan	127.052,46
8	Bombana	168.487,24
9	Wakatobi	0
10	Kolaka Utara	90.708,13
11	Konawe Utara	0
12	Buton Utara	0
	Jumlah	1.270.012,40

Sumber : BP-DAS Sampara, 2010.

Terdapat 3 (tiga) faktor penting yang menyebabkan tingginya permintaan kebutuhan sumber daya lahan di Provinsi Sulawesi Tenggara, dimasa mendatang yakni :

1. Konversi penggunaan lahan kehutanan untuk kebutuhan penggunaan lain seperti ; pertambangan, permukiman, bangunan infrastruktur dan pertanian.
2. Tingginya perkembangan sosial-ekonomi diperkotaan.





~~Dalam upaya mendukung ketahanan pangan, hal ini cukup mengkhawatirkan~~ bagi pengembangan pertanian kedepan, karena terjadinya penurunan daya dukung lahan. Kondisi ini terjadi akibat pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi. Kerusakan lahan pertanian di daerah ini merupakan masalah lingkungan yang harus mendapat perhatian, karena produktivitas lahan semakin menurun serta hara semakin berkurang akibat erosi dan *leaching*. Selain itu pemanfaatan pupuk, bahan kimia yang berlebihan kedalam tanah berakibat hilangnya kesuburan fisik dan biologi tanah yang berakibat matinya pengurai dalam tanah dan sekaligus menjadi sumber emisi gas rumah kaca.

## **b. Sumber Daya Hutan**

Pada Tahun 1999 Total luas hutan di Sulawesi Tenggara adalah 2.600.137 Ha yang terdiri dari hutan lindung, hutan produksi dan hutan konversi. Investasi di bidang kehutanan yang prospektif adalah pengembangan hutan tanaman industri pada areal



tertentu. Potensi lainnya adalah pengembangan industri hasil hutan seperti industri meubel berbahan kayu, rotan, industri tenun, industri anyam-anyaman serta industri lebah madu. Dalam rangka menjaga kelestariannya, pengembangan hutan produksi harus diikuti dengan penanaman kembali (reboisasi) agar

tidak terjadi degradasi hutan sehingga kelangsungan produksi tetap terjaga dan tidak mengakibatkan kerusakan lingkungan.



Kerusakan lahan berkaitan erat dengan berkurangnya luas hutan sebagai sistem pengatur tata air, pengendali iklim global dan penyangga kebutuhan hara bagi tanaman (hidrologis).

Di Sulawesi Tenggara, dari total luas hutan berdasarkan hasil paduserasi antara TGHK (Tata Guna Hutan Kesepakatan) dan RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2011 SK. Menteri No.



~~465/Menhut-II/2011 mencapai 2.333.155 hektar atau sekitar 68,13% dari luas wilayah~~  
daratan. Kawasan hutan tersebut terdiri dari kawasan hutan lindung seluas 1,081,489 hektar atau 40,84% dari luas kawasan hutan. Sedangkan luas kawasan hutan produksi, baik hutan produksi biasa, hutan produksi terbatas, maupun hutan produksi yang dapat dikonversi secara keseluruhan adalah 968,742 hektar atau 48,67% dari total luas kawasan hutan. Luas kawasan hutan di Provinsi Sulawesi Tenggara berdasarkan fungsinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 13. Kawasan Hutan Provinsi Sulawesi Tenggara Sebelum Perubahan Fungsi

Data Kawasan Hutan Provinsi Sulawesi Tenggara								
No	Kab / Kota	Luas Wilayah	Luas Kawasan Hutan (Ha)					Jumlah
			SK. Mentri No. 454/Menhut-II/1999					
			KPA/KSA	HL	HPT	HP	HPK	
1	Kota Bau Bau	30.570	48800	483,039	333,394	12,204	-	9.874
2	Bombana	305,608	45605	7,201,400	2,344,400	7,328,900	34,968	249.320
3	Buton	267,525	2932000	4,038,461	2,341,106	4,964,696	3,348	146.111
4	Buton Utara	199,659	7552876	946,372	1,053,516	652,103	33,314	135.362
5	Kota Kendari	29,589	373800	87,500	0,00	164,000	-	6.253
6	Kolaka	691,838	1909580	32,541,762	12,954,176	7,854,800	36,185	588.788
7	Kolaka Utara	339,162	0,00	12,191,838	4,179,424	0,00	12,700	176.413
8	Konawe	679,245	1528900	21,414,704	11,361,344	8,402,073	36,720	463.790
9	Konawe Selatan	451,420	7852400	4,502,600	370,500	16,059,200	-	287.847
10	Konawe Utara	487,746	0,00	18,105,196	6,870,756	14,478,727	25,470	420.017
11	Muna	289,041	648044	3,689,928	115,784	3,316,397	29,418	107.120
12	Wakatobi	42,597	0,00	924,200	0,00	0,00	-	9.242
Jumlah		3.814.000	22.892.005	106,127,000	41,924,400	63,233,100	212,123	2.600.137

Sumber : Dinas Kehutanan Prov. Sultra, 2012.

Tabel 14. Kawasan Hutan Provinsi Sulawesi Tenggara Sesudah Perubahan Fungsi

Data Kawasan Hutan Provinsi Sulawesi tenggara								
No	Kab / Kota	Luas Wilayah	Luas Kawasan Hutan (Ha)					Jumlah
			SK. Mentri No. 465/Menhut-II/2011					
			KPA/KSA	HL	HPT	HP	HPK	
1	Kota Bau Bau	30,570	470	4,554	5,005	1,901	-	11.930
2	Bombana	305,608	44,160	48,579	24,473	81,823	8,285	207.320
3	Buton	267,525	28,138	28,918	29,737	44,558	305	131.656
4	Buton Utara	199,659	83,668	15,634	9,464	6,417	10,363	125.546
5	Kota Kendari	29,589	2,419	973	-	1,300	-	4.692
6	Kolaka	691,838	21,965	291,745	133,646	42,890	11,137	501.383
7	Kolaka Utara	339,162	-	159,133	71,733	-	-	230.866
8	Konawe	679,245	17,115	236,190	107,463	52,041	24,913	437.722
9	Konawe Selatan	451,420	77,588	44,251	3,707	65,017	-	190.563
10	Konawe Utara	487,746	-	209,661	80,490	65,999	33,052	389.202
11	Muna	289,041	7,401	31,829	1,136	42,947	8,940	92.253
12	Wakatobi	42,597	-	10,022	-	-	-	10.022
Jumlah		3.814.000	282.924	1.081.489	466.854	404.893	96.995	2.333.155

Sumber : Dinas Kehutanan Prov. Sultra, 2012



~~Data tersebut di atas menunjukkan bahwa potensi hutan di Sulawesi Tenggara~~ sebagian besar merupakan kawasan lindung yang terdiri dari hutan lindung, kawasan suaka alam, dan kawasan pelestarian alam yang luasnya mencapai 1.081.489 hektar atau 51,33% dari total luas kawasan hutan seluruhnya.

Dari potensi hutan tersebut telah terjadi kerusakan hutan di Sulawesi Tenggara baik yang berkaitan erat dengan kebijakan pemerintah/pemerintah daerah, pola pengelolaan, dan penegakan hukum yang masih lemah. Seperti halnya daerah lain di Indonesia, otoritas pengelolaan sumberdaya hutan di Sulawesi Tenggara masih didominasi oleh pemerintah dan pemilik modal. Selama ini, pengaturan pengelolaan hutan sepenuhnya ditentukan oleh pemerintah yang pada umumnya lebih berpihak pada pemilik modal (pemegang HPH), sedangkan masyarakat lokal di sekitar kawasan hutan sering menjadi pihak yang “dikorbankan”.



*Pembukaan lahan di Tahura Nipa-Nipa dengan Latar Belakang Teluk Kendari (Foto LePMIL)*

Pola pengelolaan seperti itu ternyata telah memicu banyak masalah. Izin HPH yang diberikan kepada pemilik modal ternyata tidak mampu dikendalikan secara baik oleh pemerintah dan sering disalahgunakan oleh pengusaha untuk menguras kekayaan hutan secara tidak terkendali. Di sisi lain, kegiatan HPH selama ini juga banyak menimbulkan masalah lingkungan. Aktivitas penebangan kayu, penyiapan lahan hutan, serta pembuatan jalan hutan sangat rentan terhadap erosi akibat hilangnya vegetasi pada kawasan HPH. Akibatnya, masyarakat lokal yang tinggal di sekitar hutan tidak hanya kehilangan mata pencaharian yang diperoleh dari pemanfaatan hasil hutan, tetapi



mereka juga merupakan penerima dampak kerusakan hutan secara langsung, seperti banjir, erosi, tanah longsor, dan kekeringan.

Hutan lindung merupakan kawasan hutan karena keadaan dan sifat fisik wilayahnya perlu dibina dan dipertahankan sebagai vegetasi penutup secara tetap guna mempertahankan fungsi hidrologis, yaitu mengatur tata air, mencegah banjir dan erosi, memelihara keawetan dan kesuburan tanah baik dalam kawasan hutan maupun sekitar hutan yang masih mendapat pengaruh. Keberadaan hutan lindung ditentukan oleh kelerengannya, jenis tanah menurut kepekaannya terhadap erosi (*erodibilitas*) dan curah hujan. Kawasan dimana ketiga faktor tersebut menjadi rentan terhadap erosi, akan dikategorikan sebagai kawasan hutan lindung.

Selain itu hutan lindung dapat dikategorikan berdasarkan wilayah DAS. Kelompok hutan lindung berdasarkan wilayah DAS di Provinsi Sulawesi Tenggara disajikan pada tabel berikut.

Tabel 15. Kelompok/Kompleks Hutan Provinsi Sulawesi Tenggara

No.	Kelompok Hutan/DAS	Luas Areal (Ha)	Persentase (%)
1	Mekongga	292.255	27,54
2	Mala-Mala	101.315	9,55
3	Mondoke	28.255	2,66
4	Pakue	25.511	2,40
5	Konawe	184.360	17,37
6	Lalindu	72.778	6,86
7	Lasolo	37.626	3,55
8	Wolasi	21.930	2,07
9	Wawonii	15.600	1,47
10	Papalia	14.472	1,36
11	Torobulu	9.499	0,90
12	Nuha Labengke	5.100	0,48
13	Nuha Bahubulu	2.807	0,26
14	Kota Muna	17.262	1,63
15	S. Wasolangka/Walambo	5.535	0,52
16	Baangkumbe	5.470	0,52
17	Tongkuno	3.416	0,32
18	Napabalano	3.216	0,30
19	Raha Papantiri	3.169	0,30
20	S. Tiworo	2.853	0,27
21	Tampunabale	2.660	0,25
22	Buton Utara	1.690	0,16



23	Katondoki	486	0,05
24	Wasingkowu	390	0,04
25	Situdano	216	0,02
No.	Kelompok Hutan/DAS	Luas Areal (Ha)	Persentase (%)
26	Gunung Batusangia	27.496	2,59
27	Tirta rimba	23.534	2,22
28	Tangkobato	17.360	1,64
29	Lakompa	10.770	1,01
30	Wiwirano	76.928	7,25
31	Wakatobi	9.242	0,87
32	Wadiabero	8.570	0,81
33	Lingora	7.425	0,70
34	Gunung Liamaputi	6.060	0,57
35	Mendoke	5.208	0,49
36	Lasalimu	3.780	0,36
37	Lambsango	3.337	0,31
38	Matapu	2.034	0,19
39	Makonsi	1.005	0,09
40	Katondoki	650	0,06
	Jumlah	1.061.270	100,00

Sumber : Dinas Kehutanan Prov. Sultra, 2010.

Dalam rangka mengoptimalkan fungsi dan pengembangan manfaat hutan lindung, Pemerintah melalui Balai Konservasi Sumberdaya Alam (BKSDA) Sulawesi Tenggara telah menyusun Rencana Pengelolaan Hutan Lindung Provinsi Sulawesi Tenggara, sebagai pedoman dan arahan bagi pelaksanaan pengelolaan hutan lindung dalam jangka panjang. Kegiatan lain yang telah dilaksanakan adalah penataan batas kawasan hutan lindung yang dilaksanakan oleh Balai Inventarisasi dan Pemetaan Hutan (BIPHUT) Provinsi Sulawesi Tenggara.

Kawasan konservasi yang merupakan kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam mengemban fungsi sebagai pengawetan jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya dengan cara membiarkan populasi semua jenis tumbuhan dan satwa tetap seimbang menurut proses alami di habitatnya. Fungsi strategis lainnya adalah sebagai wilayah perlindungan sistem penyangga kehidupan. Kawasan suaka alam terdiri dari Cagar Alam (CA) dan Suaka Margasatwa (SM), sedangkan kawasan pelestarian alam dapat berupa Taman Nasional (TN), Taman Hutan Raya (TAHURA), dan Taman Wisata Alam (TWA). Kawasan konservasi ini dapat berlokasi di darat maupun di laut. Selain potensi flora dan fauna, kawasan konservasi di Sulawesi Tenggara memiliki





~~berbagai tipe ekosistem, yakni ekosistem mangrove, ekosistem hutan hujan tropis pegunungan rendah, ekosistem savana. dan ekosistem rawa, serta ekosistem perairan laut (terumbu karang dan padang lamun).~~

Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki 14 kawasan konservasi daratan seluas 282.059,16 ha. Keempatbelas kawasan konservasi tersebut terdiri dari 8 kawasan hutan suaka alam, yaitu (1) Cagar Alam Napabalano seluas 9,20 ha, (2) Cagar Alam Lamedae seluas 635,16 ha, (3) Cagar Alam Kakanauwe seluas 810 ha, (4) Suaka Margasatwa Tanjung Amolengo seluas 605 ha, (5) Suaka Margasatwa Tanjung Peropa seluas 38.937 ha, (6) Suaka Margasatwa Buton Utara seluas 82.000 ha, (7) Suaka Margasatwa Tanjung Batikolo seluas 4.060 ha, dan (8) Suaka Margasatwa Lambusango seluas 28.510 ha. Enam kawasan lainnya merupakan kawasan hutan pelestarian alam, yaitu : (1) Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai seluas 105.194 ha, (2) Tahura Murhum seluas 7.877,50 ha, (3) Taman Wisata Alam Mangolo seluas 3.933,30 ha, (4) Taman Wisata Alam Tirta Rimba Air Jatuh seluas 488 ha, (5) Taman Wisata Alam Wakonti seluas 1.000 ha, dan (6) Taman Buru Padang Mata Osu seluas 8.000 ha. Rincian kawasan tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 16. Kelompok Hutan Suaka Alam dan Hutan Pelestarian Alam Keanekaragaman Hayati di Provinsi Sulawesi Tenggara

No.	Kawasan Konservasi	Luas Areal (Ha)	Persentase (%)
1	Kawasan Hutan Suaka Alam :	155.566,36	100,0000
	- Cagar Alam Napabalano	9,20	0,0059
	- Cagar Alam Lamedai	635,16	0,4083
	- Cagar Alam Kakanuwe	810,00	0,5207
	- Suaka Margasatwa Tanjung Amolengo	605,00	0,3889
	- Suaka Margasatwa Tanjung Peropa	38.937,00	25,0290
	- Suaka Margasatwa Buton Utara	82.000,00	52,7110
	- Suaka Margasatwa Tanjung Batikolo	4.060,00	2,6098
	- Suaka Margasatwa Lambusango	28.510,00	18,3270
2	Kawasan Hutan Pelestarian Alam :	125.492,80	100,00
	- Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai	105.194,00	83,82
	- Tahura Nipa-Nipa	7.877,50	6,28
	- Taman Wisata Alam Mangolo	3.933,30	3,13
	- Taman Wisata Tirta Rimba Air Jatuh	488,00	0,39
	- Taman Buru Mataosusu	8.000,00	6,37
	Jumlah	1.342.329,16	100,00

Sumber : Balai KSDA Sulawesi Tenggara, 2010.



~~Meskipun memiliki fungsi yang penting sebagai pelindung sistem penyangga~~ kehidupan dan pengawetan plasma nutfah, kawasan konservasi sering mendapat tekanan dan gangguan dari masyarakat. Secara umum jenis gangguan yang saling terjadi adalah perambahan kawasan baik untuk pengambilan kayu dan hasil hutan lainnya, perladangan, penambangan dan perburuan liar, maupun pemukiman seperti yang terjadi di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai, Tahura Murhum, TWA Mangolo, dan CA Lamedai. Gangguan dan tekanan tersebut dapat mengakibatkan merosotnya mutu lingkungan dan rusaknya habitat flora dan fauna, sehingga mengancam kelestarian sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya. Berbagai kegiatan untuk menekan gangguan tersebut telah dan akan terus ditingkatkan, berupa patroli dan operasi pengamanan hutan secara terpadu sampai dengan upaya mempidanakan pelanggar ke meja hijau, tata batas dan pengukuhan kawasan, penyuluhan, pembentukan dan pembinaan kader konservasi dan pecinta alam, serta pembinaan daerah penyangga dengan pemberian bantuan usaha pengembangan ekonomi desa-desa sekitar kawasan hutan.

Kawasan hutan di Sulawesi Tenggara memiliki potensi kekayaan alam yang cukup tinggi, baik flora maupun fauna. Sejak pemerintahan Orde Baru sampai saat ini, sektor kehutanan Sulawesi Tenggara telah memberikan kontribusi pada PDRB sekitar 2-4% pertahun. Meskipun kontribusi tersebut tergolong kecil, namun eksploitasi kekayaan hutan terus meningkat setelah dirasakan manfaatnya sebagai salah satu sumber pendapatan daerah dan sumber ekonomi masyarakat. Akibat kegiatan eksploitasi yang berlangsung sejak era 1970-an, luas kawasan hutan Provinsi Sulawesi Tenggara terus mengalami penurunan hingga pada tahun 1990 diperkirakan tinggal sekitar 1.653.490 ha, dan pada tahun 1995 tinggal sekitar 1.559.001 ha, pada tahun 2000 sekitar 1.343.329 ha, dan pada tahun 2005 sekitar tinggal 1.042.290 ha.

### **c. Keanekaragaman Hayati**

Sulawesi Tenggara sebagai bagian dari wilayah tropis di bumi memiliki kekayaan alam hayati yang cukup tinggi. Kekayaan alam tersebut mencakup berbagai keanekaragaman ekosistem misalnya hutan, lahan basah, mangrove, terumbu karang,







Anoa (*Bubalus depressicornis* (H. Smith 1827))

padang lamun dan berbagai ekosistem lainnya. Di samping itu, daerah ini juga memiliki kekayaan spesies dengan keanekaragaman yang tinggi, dan mempunyai sifat khas yang tidak terdapat di belahan bumi lainnya.

Anoa merupakan hewan yang terpilih sebagai hewan penjadi diri Provinsi Sulawesi Tenggara yang menjadi lambang Daerah Sulawesi Tenggara. Anoa adalah jenis yang khas Sulawesi dan terdapat umum di Sulawesi Tenggara. Anoa dilindungi berdasarkan Ordonansi dan Peraturan Perlindungan Binatang Liar 1931 No. 134 dan 266 serta PP No.7/1999 dan termasuk Appendiks 1 CITES. Berdasarkan Kepmendagri Nomor 522.53-958 Tahun 2010 ditetapkan Anoa (*Bubalus depressicornis* (H. Smith 1827)) dan Anggrek Serat (*Diplocaulobium utile* Kranzlin) sebagai Flora dan Fauna Identitas daerah Provinsi Sulawesi Tenggara. Secara

keseluruhan dari hasil survey diketahui bahwa 63 famili dan 275 jenis (spesies) flora dan fauna Sulawesi Tenggara merupakan jenis-jenis yang dilindungi, dan diantaranya tergolong endemik.

Berbagai jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi terdapat di Sulawesi Tenggara sebagaimana disajikan pada tabel berikut.



Anggrek Serat (*Diplocaulobium utile* Kranzlin)

Tabel 17. Jenis-Jenis Felora dan Fauna di Lindungi Undang-Undang Terdapat di Provinsi Sulawesi Tenggara

No.	Jenis	Nama Indonesia	Nama Latin
-----	-------	----------------	------------



I	FLORA	Kayu Kuku	<i>Pericopsis moniana</i>
		Kasumeeto	<i>Dyospyros malabirica</i>
II	FAUNA		
1	Mamalia	Rusa	<i>Cervus timorensis</i>
		Anoa Dataran Rendah	<i>Babalus depressicornis</i>
		Anoa Dataran Tinggi	<i>Babalus quarlesi</i>
		Babi Rusa	<i>Babyrousa babyrussa</i>
		Bajing Tanah	<i>Lariscus insignis</i>
		Kera Hitam Sulawesi	<i>Macaca ochreata</i>
		Musang Sulawesi	<i>Macrogalidia muschenbroeki</i>
		Kus-Kus	<i>Phalanger ursinus</i>
2	Reptilia	Buaya muara	<i>Crocodylus porosus</i>
		Sanca bodo	<i>Python molurus</i>
		Sao-Sao	<i>Hydrosaurus amboinensis</i>
		Penyu belimbing	<i>Dermochelys coriacea</i>
		Penyu tempayan	<i>Caretta caretta</i>
3	Aves	Maleo	<i>Macrocephalon maleo</i>
		Rangkong	<i>Aceros cassidix</i>
		Itik liar	<i>Cairina scutulata</i>
		Elang laut perut putih	<i>Haliastur leucogaster</i>
		Bangau hitam	<i>Ciconia episcopus</i>
		Raja udang	<i>Halycon funebris</i>
		Pelatuk besi	<i>Thereskionis aetiopsius</i>
		Bangau tong-tong	<i>Leptoptilos javanicus</i>
		Kuntul kecil	<i>Egretta garsetta</i>
		Ibis hitam	<i>Pelgadis falcinellus</i>
		Mandar Sulawesi	<i>Aramidopsis plateni</i>
		Nuri Sulawesi	<i>Tanygnathus sumatranus</i>
		Wili-wili	<i>Esacus magnirostris</i>
		Dara laut/camar	<i>Sternidae</i>
		Burung hantu	<i>Strigidae</i>
		Burung madu	<i>Nectariniidae</i>
		Bintayung	<i>Eregeta andrewsi</i>
		Serindit Sulawesi	<i>Loriculus exilis</i>
		Kasturi	<i>Trichoglossus ornatus</i>
4	Mollusca	Akar bahar	<i>Anthipates spp.</i>
		Kima raksasa	<i>Tridacna gigas</i>
		Kima sisik	<i>Tridacna squamosa</i>
		Triton terompet	<i>Charonia tritonis</i>
		Kepala kambing	<i>Cassis cornuta</i>
		Batu laga, siput hijau	<i>Turbo mamoratus</i>
		Troka, susu bundar	<i>Trochus niloticus</i>
		Nautilus berongga	<i>Nautilus pompilus</i>
5	Anthropoda	Kepiting kepala	<i>Bargus latro</i>

Sumber : Balai KSDA Sulawesi Tenggara, 2010.



Sulawesi Tenggara memiliki 16 kawasan konservasi keanekaragaman hayati yang terdiri dari 8 kawasan hutan suaka alam, 7 kawasan hutan pelestarian alam dan 1 taman buru sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 18. Konservasi dan Pelestarian Keanekaragaman Hayati di Provinsi Sulawesi Tenggara

No.	Kawasan Konservasi	Luas Areal (Ha)	Potensi
1	Kawasan Hutan Suaka Alam :	155.566,36	
	- Cagar Alam Napabalamo	9,20	Jati Alam
	- Cagar Alam Lamedai	635,16	Kayu Kuku
	- Cagar Alam Kakanuwe	810,00	Kayu Lawang & Burung Endemik
	- Suaka Margasatwa Tanjung Amolengo	605,00	Anoa dan Monyet Sulawesi/digo
	- Suaka Margasatwa Tanjung Peropa	38.937,00	Anoa dan Mangrove
	- Suaka Margasatwa Buton Utara	82.000,00	Anoa dan Maleo
	- Suaka Margasatwa Tanjung Batikolo	4.060,00	Anoa dan Maleo
	- Suaka Margasatwa Lambusango	28.510,00	Anoa dan Burung Endemik
2	Kawasan Hutan Pelestarian Alam :	1.624.492,80	
	- Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai	105.194,00	Ekosisten Kompleks (5 type)
	- Tahura Nipa-Nipa	7.877,50	Kekayaan Flora dan Fauna
	- Taman Wisata Alam Mangolo	3.933,30	Kekayaan Flora dan Fauna
	- Taman Wisata Tirta Rimba Air Jatuh	488,00	Kekayaan Flora dan Fauna
	- Taman Nasional Kep. Wakatobi	1.390.000,00	Terumbu Karang & Biota Laut
	- TWAL Teluk Lasolo	81.000,00	Terumbu Karang & Biota Laut
	- TWAL Kepulauan Padamarang	36.000,00	Kima, Lola dan Penyu
3	Taman Buru Mataosu	8.000,00	

Sumber : Balai KSDA Sulawesi Tenggara, 2010.

Kekayaan alam hayati tersebut terus mengalami penurunan populasi dan kepunahan, terutama disebabkan oleh perubahan fungsi kawasan yang mengganggu habitat satwa liar. Penyebab lainnya adalah aktivitas perburuan liar, terutama terhadap satwa endemik seperti anoa dan rusa timor. Menurut hasil penelitian Kasim (1997), kedua spesies anoa yang ada di Sulawesi Tenggara, yaitu anoa dataran rendah (*Bubalus depressicornis*) dan anoa dataran tinggi (*B. quarlesi*) saat ini sudah tidak memiliki habitat asli lagi. Anoa dataran rendah terkadang ditemukan di kawasan dataran tinggi dan sebaliknya anoa dataran tinggi ditemukan di kawasan dataran rendah. Perpindahan anoa dari habitat aslinya sudah barang tentu akan berdampak buruk terhadap kelestarian satwa tersebut.

Secara umum masalah yang banyak dihadapi dalam pelestarian keanekaragaman hayati di Sulawesi Tenggara adalah lemahnya implementasi perlindungan habitat dan penangkapan liar satwa endemik. Akibat berbagai kegiatan ilegal tersebut, semua habitat



dan spesies yang ada sekarang ini terancam keberadaannya, terutama anoa, rusa, dan burung maleo.

#### d. Sumber Daya Mineral

Salah satu sumber daya mineral yang telah lama teridentifikasi di wilayah Sulawesi Tenggara adalah nikel. Jenis tambang ini telah di kelola oleh PT. Aneka Tambang di



Kecamatan Pomalaa, sedangkan yang terdapat di sekitar Kecamatan Lasolo (Pulau Bahubulu) dan Kepulauan Padamarang (Pulau Maniang) sampai saat ini belum dikelola.

Bahan tambang yang merupakan sumber energi berupa minyak bumi dan gas alam hampir dapat ditemukan di seluruh wilayah perairan laut Sulawesi Tenggara. Potensi bahan tambang tersebut mencapai sekitar 4,442 milyar barrel.

Terdapat beberapa potensi mineral/tambang di wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara, baik yang telah diolah maupun yang belum dikelola, antara lain Aspal, emas, Marmer dan jenis batuan lainnya.

Tabel 19. Potensi Sumber Daya Mineral di Provinsi Sulawesi Tenggara

Kabupaten	Lokasi	Luas (ha)	Cadangan (Ton)
<b>Aspal</b>			
Buton	Lawele 1	1.978,20	-
	Lawele 2	400,05	438.622.000
	Siontapina	1.986,30	-
	Winto	321,00	3.200.000
	Kabungka 1	1,967,67	60.000.000
	Kabungka 2	750,00	-
	Waisiu	3.600,00	1.000.000
Muna	Epe	2.000,00	174.725.000
Jumlah		13.003,67	680.747.000
<b>Nikel</b>			
Konawe	Wawoni	7.279,00	1.585.927.189
	Bululamaseau	14.720,00	
	Tangkelemboke	48,42	
Konawe Selatan	Torobulu	13.817,00	4.348.838.160
Konawe Utara	Lasolo	486,67	46.007.440.652,72
	Mandiodo	3.428,00	
	Lalindu	7.714,00	



	Bahubulu	2.000,00	
	Asera	10.090,00	
<b>Kabupaten</b>	<b>Lokasi</b>	<b>Luas (ha)</b>	<b>Cadangan</b>
Kolaka	Wiawia	1.541,00	12.819.244.028
	Pomala	20.286,00	
	Bulutowala	8.831,00	
	P. Maniang	1.884,00	
Kolaka Utara	Pao-Pao	6.786,00	2763.796.196
	Latao	3.148,11	
	Sua-Sua	10.372,68	
Bombana	Kabaena	17.619,00	28.200.014.800
	Malapulu	3.326,66	
<b>Marmer</b>			<b>(M3)</b>
Konawe Selatan	Moramo	2.755	4.000.000.000
	Laonti	40.000	83.281.125.000
	Wolasi	-	-
Konawe Utara	Lasolo	1.870	4.000.000.000
	Lamone & Linomoyo	90.000	67.500.000.000
Kolaka	Tamborasi/Wolo	3.550	14.400.000.000
	Ahilulu/Mowewe Utara	40.000	137.654.000.000
Kolaka Utara	BatuPutih	1.000	148.008.160
	Lasusua	10.555	31.000.000.000
Muna	Lanosangia-Tamoahi	700	350.000.000
Bombana	Lengora-Kabaena	2.490	2.490.000.000
	Kabaena	4.100	4.100.000.000
Buton Utara	Wakorumba	4.025	2.125.000.000
	Labuan	28.037	14.018.500.000
Jumlah		229.082	289.518.125.000
<b>Pasir Kuarsa</b>			<b>(Ton)</b>
Kolaka	Tangketada-	825	4.800.000.000
	Watubangga	2.180	116.000.000
	Okok-Oko-Pomala		
Bombana	Ranokomea-Poleang	100	129.500.000
	Waemputtang-Poleang	3.000	68.000.000
	Timur		
Muna	Wanseriwu-Tikep	1.165	93.300.000
Konawe	Wawoni	1.039	18.000.000
<b>Batu Gamping</b>			<b>(M3)</b>
Bombana	Buara-Poleang	14.675	5.650.000.000
Kolaka	Watubangga	3.250	3.500.000.000
Muna	Kabawo	10.140	3.500.000.000
	Tongkuno	32.175	20.009.000.000
	Parigi	12.290	4.000.000.000
Buton	Mawasangka	2.000	40.000.000
	Pasar Wajo	100.000	34.377.000
Konawe	Wawoni	9.385	9.557.537.000
Buton Utara	Wakorumba	4.637	3.500.000.000
<b>Emas</b>			<b>(Ton)</b>



Bombana	Tahite	90.000	540.000
	Umbu Bangka SP-9 & SP-10		
Kolaka	Ulunggolaka Latambaga	21.400	107.000
Kolaka Utara	Ranteangin	7.000	35.000
Kabupaten	Lokasi	Luas (ha)	Cadangan
Konawe	Wawonii	55.000	275.000
	Latoma		
Konawe Selatan	Lainea	32.000	168.000
	G. Mendoke		
Mangan			(Ton)
Buton	Lasalimu	2.000	75.000
Pasir Besi			(Ton)
Buton Utara	Kambowa	Tersebar	
Konawe	Langsilowo (Wawonii) Polara (Wawonii)	Tersebar	
Konawe Utara	Tombunggaya	37.544	46.210.000
Bombana	Kabaena timur	Tersebar	260

Sumber : Dinas Pertambangan dan Energi Prov. Sultra (2011)

#### e. Sumber Daya Pertanian

Sebahagian besar wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara merupakan areal potensial untuk pengembangan kegiatan pertanian. Sektor pertanian dalam arti luas merupakan sektor penggerak utama peningkatan perekonomian masyarakat yang diarahkan agar mampu membawa efek ganda terhadap sektor-sektor lain.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan dan perekonomian masyarakat Provinsi Sulawesi Tenggara, terdapat 8 (delapan) jenis bahan pangan yang diusahakan yakni padi (padi sawah dan padi ladang), jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kacang kedelai dan kacang hijau. Perkembangan usaha pertanian sub sektor pangan sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 20. Potensi Komoditas Pangan di Provinsi Sulawesi Tenggara

Jenis Komoditi	Tahun 2006		Tahun 2007		Tahun 2008		Tahun 2009		Tahun 2010	
	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)
Padi	93,826	349,430	110,498	423,316	102,530	405,256	98,130	407,367	107,751	454,644
Ubi kayu	14,825	238,039	14,933	239,271	12,190	217,727	12,353	226,927	9,556	163,350
Jagung	33,343	74,672	40,975	97,036	37,249	93,064	27,241	71,655	29,607	74,840
Ubi jalar	3,058	24,432	3,357	27,587	3,587	30,891	3,183	25,577	3,028	25,304
Kacang tanah	8,227	6,757	8,696	7,627	7,781	6,938	5,999	5,089	6,918	4,942
Kacang Kedelai	3,499	2,982	3,719	3,374	4,101	3,812	6,719	5,615	2,661	3,203



Kacang Hijau	1.955	1.475	2.273	1.831	1.950	1.639	1.355	1.131	1.119	900
--------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

Sumber : BPS Prov. Sultra 2011.

Untuk jenis tanaman buah-buahan yang diusahakan di Sulawesi Tenggara meliputi 21 jenis yaitu: adpokat, langsung, durian, mangga, nangka, jeruk, jambu biji, jambu air, durian, pepaya, pisang, nenas, salak, nangka, pepaya, pisang dan rambutan sebagaimana disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 21. Potensi Komoditas Tanaman Buah-buahan di Provinsi Sulawesi Tenggara

Jenis Komoditi	Tahun 2006		Tahun 2007		Tahun 2008		Tahun 2009		Tahun 2010	
	Tanaman Menghasilkan (Phn)	Produksi (Ku)	Tanaman Menghasilkan (Phn)	Produksi (Ku)	Tanaman Menghasilkan (Phn)	Produksi (Ku)	Tanaman Menghasilkan (Phn)	Produksi (Ku)	Tanaman Menghasilkan (Phn)	Produksi (Ku)
ALPUKAT	847	90	682	710	1.062	1.290	1.313	1.604	3.438	3.881
LANGSAT	49.184	30.951	97.460	61.330	9.201	12.340	22.578	10.217	193.049	119.000
DURIAN	50.152	63.727	5.550	43.840	24.798	15.130	23.407	19.803	76.623	45.220
JERUK	446.499	289.926	268.736	171.110	233.724	166.050	690.784	247.499	1.009.034	962.806
MANGGA	109.580	138.419	455.607	48.600	40.433	33.650	186.889	100.621	203.811	257.827
NANGKA	52.446	108.903	28.986	59.910	41.782	31.320	37.805	33.063	43.129	47.844
PEPAYA	63.759	44.520	47.649	33.270	34.676	10.830	99.377	43.563	127.849	79.163
PISANG	58.750	236.540	544.011	238.850	259.127	148.160	502.663	171.992	564.533	303.847
RAMBUTAN	28.161	25.784	45.040	41.070	82.504	49.810	98.372	43.539	207.751	95.808

Sumber : Dinas Perkebunan dan Hortikultura Prov. Sultra 2012.

Kelompok sayuran yang diusahakan meliputi : kacang panjang, cabe, tomat, terung, kangkung, bayam, bawang merah, kubis dan petsai/sawi. Perkembangan usaha tanaman sayur-sayuran tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 22. Potensi Tanaman Sayur-sayuran di Provinsi Sulawesi Tenggara

Jenis Komoditi	Tahun 2006		Tahun 2007		Tahun 2008		Tahun 2009		Tahun 2010	
	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ku)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ku)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ku)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ku)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ku)
BAWANG MERAH	170	4,234	205	5,192	191	5,670	180	6,567	213	6,462
KUBIS/KOL	124	8,443	122	10,565	48	2,450	177	14,921	143	12,572
PETSAI/SAWI	601	40,239	528	23,080	408	16,400	68	25,261	810	26,807
KACANG PANJANG	1,523	56,714	1,854	76,050	1,295	35,210	2,040	88,661	2,900	119,358
CABE	976	27,221	828	24,197	762	15,730	1,246	47,633	1,959	78,169
TOMAT	1,010	46,841	1,037	52,583	725	22,200	1,375	75,900	1,898	96,741
TERUNG	919	54,130	970	76,160	701	25,600	1,313	88,206	1,941	115,075
KANGKUNG	1,030	69,472	1,054	69,470	757	21,780	1,381	60,139	2,163	87,231
BAYAM	1,031	26,102	1,225	26,870	785	17,150	1,335	39,837	2,029	42,126

Sumber : Dinas Perkebunan dan Hortikultura Prov. Sultra 2012





Pada bidang perkebunan, potensi lahan yang mempunyai peluang untuk dikembangkan juga cukup menjanjikan. Produksi perkebunan yang telah berkembang meliputi kakao, mete, cengkeh, kelapa, kopi, lada, kemiri, enau, pinang, kapuk dan sagu. Perkembangan areal perkebunan di Provinsi Sulawesi Tenggara nampak pada tabel berikut ini.

Tabel 23. Potensi Komoditas Tanaman Perkebunan di Provinsi Sulawesi Tenggara

Jenis Komoditi	Tahun 2006		Tahun 2007		Tahun 2008		Tahun 2009		Tahun 2010	
	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)
KAKAO	196,884	124,921	200,041	134,755	202,012	115,898	235,944	131,830	241,433	145,818
JAMBU METE	120,096	40,325	121,511	34,969	120,871	37,981	120,263	30,934	119,011	15,952
KELAPA	50,938	31,637	56,405	41,461	55,558	37,752	52,210	38,284	51,913	38,224
CENGKEH	8,323	1,718	9,185	2,205	9,714	2,174	16,074	4,789	16,711	6,046
LADA	10,430	3,485	11,481	4,167	11,619	3,663	11,773	5,103	11,929	4,991
KOPI	10,703	3,682	11,306	4,350	10,874	4,127	10,071	3,952	9,931	3,940
KEMIRI	3,157	1,243	3,595	1,576	3,088	1,723	3,662	1,353	3,277	1,173
ENAU	5,261	1,699	5,288	1,951	3,330	3,403	3,806	3,376	3,819	3,332
PINANG	483	150	359	248	531	406	623	209	639	248
KAPUK	2,016	592	2,026	647	1,419	422	1,281	310	1,130	230
SAGU	5,607	3,556	5,081	4,324	5,525	7,248	5,446	4,923	5,288	6,165

Sumber : Dinas Perkebunan dan Hortikultura Prov. Sultra 2012

Komoditi kakao dan mete merupakan komoditi andalan yang cukup berperan dalam skala perekonomian nasional, namun dengan pesatnya investasi swasta di sektor perkebunan nampaknya komoditas kelapa sawit menjadi dominan khususnya di wilayah Kabupaten Konawe dan Konawe Utara . Adapun investasi swasta yang bergerak di bidang perkebunan disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 24. Investasi Swasta Bidang Perkebunan di Provinsi Sulawesi Tenggara

No.	Nama Perusahaan/ Perkebunan Rakyat	No.,Tgl dan Tahun Izin	Komoditi	Luas Areal (Ha)	Lokasi	Jenis Kawasan Hutan Yg Dimanfaatkan
1.	PT. Perkebunan XIV	SK Bupati Konut No. 169 Tgl. 7 April 2008	Kelapa Sawit	6.000	Kec. Wiwirano (Konut)	Hutan Produksi (HP)
2.	PT. Prima Anugrah Lestari	HGU No.555 Tgl. 10 11 -2004	Kelapa Sawit	15.000	Kec. Asera (Konut)	13.000 Ha HP, 2.000 Ha APL
3.	PT. Agrotama Makmur Abadi	SK Bupati Konawe NO.516 Thn. 2004	Kelapa Sawit	17.000	Kec. Langgikima (Konut)	Hutan Produksi (HP)
4.	PT. Celebes Agro Lestari	SK. Bupati Konawe No.689 Thn 2006	Kelapa Sawit	9.000	Kec. Wiwirano (Konut)	Hutan Produksi (HP)
5.	PT. Damai Jaya Lestari	SK Bupati Konawe No. 34 Thn 2005 Tgl. 7 -2 -2005	Kelapa Sawit	10.000	Kec. Wiwirano (Konut)	HP dan Hutan Konversi



6.	PT. Konawe Agro Palem	SK Bupati Konawe No. 640 Thn 2006 Tgl. 5-12-2006	Kelapa Sawit	20.000	Kec. Asera (Konut)	Hutan Produksi (HP)
7.	PT. Bintang Karsa Sulawesi	SK Bupati Konawe NO.641 Thn 2006 Tgi 6-12-2006	Kelapa Sawit	20.000	Kec. Asera (Konut)	Hutan Produksi (HP)
8.	Pl. Mulya Tani	SK Bupati Konawe NO.421 Thn. 2007 Tg: 30-6-2007	Kelapa Sawit	20.000	Kec. Asera (Konut) dan Kec.Routa (Konawe)	16.000 Ha HP 14.000 Ha APL
9.	PT. Agro nusa Sawit Lestari	SK Bupati Konut No.018/2008 Tgl.11-2-2008	Kelapa Sawit	3.195,5	Kec. Sawa & Kec. Lembo (Konut)	Hutan Produksi (HPJ)
10.	PT. Firs Celebes Agro Resources	SK Bupati Konut No.018/2008 Tgl.11-2-2008	Kelapa Sawit	20.000	Kec. Wiwirano	Hutan Produksi (HP)

Sumber : Dinas Perkebunan dan Hortikultura Tahun 2012

Demikian pula dalam bidang peternakan nampak berkembang di wilayah provinsi Sulawesi Tenggara. Berbagai jenis ternak yang diusahakan dikelompokkan menjadi ternak besar, ternak kecil dan unggas. Kelompok ternak besar terdiri dari sapi, kerbau dan kuda, sedang untuk kelompok ternak kecil terdiri dari kambing, domba dan babi, dan kelompok unggas terdiri dari ayam (ayam kampung+ayam ras) dan itik/itik manila. Perkembangan usaha peternakan nampak pada tabel dibawah berikut ini.

Tabel 25. Perkembangan Peternakan di Provinsi Sulawesi Tenggara

Jenis Ternak	Tahun 2006		Tahun 2007		Tahun 2008		Tahun 2009		Tahun 2010	
	Jum. Populasi (Ekor)	Produksi (Kg)	Jum. Populasi (Ekor)	Produksi (Kg)	Jum. Populasi (Ekor)	Produksi (Kg)	Jum. Populasi (Ekor)	Produksi (Kg)	Jum. Populasi (Ekor)	Produksi (Kg)
Sapi	222,350	2,522,989	227,265	3,147,812	237,360	3,408,798	253,171	3,736,804	268,138	3,902,400
Kerbau	7,614	38,800	6,951	4,820	7,078	44,600	7,031	95,622	5,294	71,998
Kuda	4,670	1,950	4,118	3,781	4,038	11,250	3,695	8,868	3,465	10,350
Kambing	99,938	217,925	105,219	273,559	110,629	295,247	114,177	548,050	117,819	565,534
Babi	29,237	301,876	27,621	625,268	30,022	543,950	32,507	511,985	34,617	543,400
Ayam	7,787,282	10,017,000	8,562,858	9,887,634	9,692,275	10,934,378	10,263,538	12,084,633	1,209,060	14,239,878
Itik/Manila	269,031	91,885	375,656	221,251	418,368	272,728	426,078	170,483	482,069	192,887

Sumber : BPS Prov. Sultra 2011.

## f. Limbah Sampah

Pengelolaan sampah oleh pemerintah kota dan wilayah Kabupaten di Provinsi Sulawesi Tenggara saat ini baru mencapai rata-rata 16,90% dari total timbulan sampah.





e Kab.Bombana

Sisa sampah yang tidak dikumpulkan dibakar dan dibuang pada lahan terbuka atau badan air yang menyebabkan pencemaran dan tersumbatnya badan air dan kanal yang pada alirannya mengakibatkan banjir. Sementara itu, sampah di TPA juga belum dikelola dengan bijak. *Kebanyakan TPA masih bersifat open dumping* serta tidak dilengkapi fasilitas pengolahan lindi (*leachate*), yaitu zat cair yang dapat mencemarkan air tanah. Fasilitas TPA yang sudah memenuhi standar seperti TPA Laga di Kabupaten Muna juga belum dapat dikelola dengan baik, karena tidak didukung oleh sarana penunjang, biaya, serta sumberdaya manusia yang memadai. Penanganan sampah pada beberapa kota di Provinsi Sulawesi Tenggara sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 26. Cara Penanganan Sampah Pada Beberapa Kota di Sulawesi Tenggara

No.	Kota	Cara Penanganan (%)			Jumlah
		Ditimbun Dan Di Bakar Sendiri	Di angkut Petugas	Dibuang Ke Sungai/ Laut Selokan	
1	Bau Bau	17,00	11,40	71,60	100,00
2	Raha	23,90	8,50	67,60	100,00
3	Unaaha	45,20	3,10	59,80	100,00
4	Kolaka	60,60	3,80	31,60	100,00
5	Kendari	29,60	57,70	15,40	100,00
	Rata Rata	35,50	16,90	47,60	100,00

Sumber : BLH Prov. Sultra, 2011

Laporan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara menyatakan bahwa volume sampah organik rumah tangga di Sulawesi Tenggara pada tahun 2009 tercatat sebesar 181.667 m<sup>3</sup> yang terdiri dari Kabupaten Buton sebanyak 53.091,1 m<sup>3</sup>, Kabupaten Muna 25.495 m<sup>3</sup>, Kabupaten Kendari 38.412,4 m<sup>3</sup>, Kabupaten Kolaka 34.266,2 m<sup>3</sup>, dan Kota Kendari 30.402,6 m<sup>3</sup>. Sementara itu, sampah non organik tercatat sebesar 12.895,3 m<sup>3</sup> yang terdiri dari Kabupaten Buton sebanyak 106.422,8 m<sup>3</sup>, Kabupaten Muna 59.347,4 m<sup>3</sup>, Kabupaten Konawe 90.429,7 m<sup>3</sup>, Kabupaten Kolaka 101.025,1 m<sup>3</sup>, dan Kota Kendari 55.671,3 m<sup>3</sup>.



---

### 3.2. Program Perioritas Daerah

Prioritas dan sasaran pembangunan daerah ditetapkan berdasarkan isu-isu pokok dan permasalahan mendesak yang termuat dalam tujuan dan sasaran pembangunan pada semua fungsi dan sub-fungsi pelayanan pembangunan di Provinsi Sulawesi Tenggara yang perlu diagendakan dalam RKPD tahun 2012. Pada Tahun 2012 dikembangkan empat bidang prioritas pembangunan Pemerintah Sulawesi Tenggara, yakni,

1. Prioritas pertama : Revitalisasi pemerinyahan Daerah dengan arah kebijakan kepada :
  - Pemantapan kelembagaan dan adm keuangan daerah berbasis sistim informatika
  - Peningkatan kapasitas aparatur kelembagaan e-goverment.
  - Peningkatan pelaksanaan e-procurement system secara konsisten.
  - Peningkatan koordinasi pembangunan daerah dalam rangka penerapan tata pemerintahan yang baik.
  - Peningkatan pelaksanaan pemilihan Gubernur yang aman, tertib, jujur dan adil.
2. Prioritas kedua : Pembangunan ekonomi dengan arah kebijakan :
  - Penguayan kelembagaan ekonomi rakyat.
  - Mengembangkan dan meningkatkan aksrs masyarakat terhadap lembaga ekonomi masyarakat (UMKM, BPR, Koperasi dan Lembaga Perbangkan lainnya.
  - Perluasan akses informasi pasar.



- Pengembangan teknologi dalam rangka peningkatan kualitas dan kuantitas produksi.
  - Pengembangan iklim investasi yang kondusif.
  - Mengembangkan sistim linkage antara usaha ekonomi kerakyatan dan investasi.
3. Prioritas ketiga : Percepatan pembangunan infrastruktur kewilayahan, dengan arah kebijakan :
- Pengembangan infrastruktur sosial ekonomi pemerintahan dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan masyarakat.
  - Peningkatan dan pengembangan infrastruktur dalam rangka meningkatkan aksesibilitas terhadap daerah terpencil.
  - Peningkatan dan pengembangan infrastruktur dalam rangka meningkatkan aksesibilitas terhadap pusat – pusat pertumbuhan baru.
  - Pengembangan kebijakan spasial dalam rangka menciptakan pembangunan yang berkelanjutan.
4. Prioritas keempat : Peningkatan kualitas SDM dan Kebudayaan dengan arah kebijakan :
- Peningkatan cakupan kualitas pendidikan, kesehatan dan pelayanan sosial.
  - Peningkatan peran dan kesetaraan gender.
  - Peningkatan kualitas iman dan takwa.
  - Pengembangan dan peningkatan budaya daerah dalam rangka memperkaya kebudayaan nasional
  - Pengembangan dan peningkatan pariwisata.



---

### **3.3. Permasalahan Emisi Gas Rumah Kaca**

#### **3.3.1. Sumber Emisi GRK**

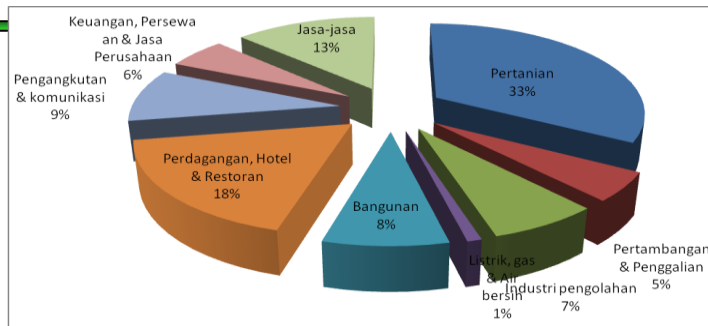
Peningkatan pembangunan perekonomian pada berbagai bidang di Provinsi Sulawesi Tenggara tidak diikuti dengan pengelolaan emisi dengan baik, memicu meningkatnya kontribusi emisi GRK. Meningkatnya konsentrasi CO<sub>2</sub> yang terperangkap di atmosfer bumi menyebabkan peningkatan suhu bumi yang umum dikenal pemanasan global. Peningkatan ini akan terus berlanjut jika diiringi penurunan jumlah potensi penyerap karbon seperti vegetasi hutan.

Potensi sumbangan emisi GRK dapat bersumber dari aktivitas produksi sektor pertanian, kerusakan/penggundulan sumber daya lahan/hutan yang kehilangan penutupan vegetasinya sehingga mengurangi fungsinya sebagai penahan air, pengendali erosi, siklus hara, pengatur iklim mikro dan retensi karbon. Selain itu aktivitas transportasi, pemanfaatan energi, aktivitas industri dan pengelolaan limbah domestik yang mencemari lingkungan turut serta memperbesar emisi GRK. Berbagai permasalahan menjadi yang dihadapi dalam upaya menurunkan emisi gas rumah kaca di Sulawesi Tenggara adalah sebagai berikut :

#### **2.3.1.1 Sektor Pertanian**

Secara umum penunjang perekonomian masyarakat Sulawesi Tenggara masih didominasi oleh sektor pertanian. Jika dilihat peran sektor pertanian menurut struktur ekonomi wilayah nampak 33% masih lebih besar bila dibanding dengan sektor lainnya.





Gambar 6. Perbandingan Prosentase Peran Sektor Pertanian Dalam Struktur Ekonomi di Sulawesi Tenggara Tahun 2010

Peningkatan aktivitas pengelolaan pertanian utamanya di lahan sawah memberi peluang terjadinya emisi GRK. Methane ( $\text{CH}_4$ ) merupakan senyawa hidrokarbon yang berasal emisi dari daerah rawa, persawahan dan lahan basah. Peningkatan gas metan dapat terjadi akibat adanya aktivitas manusia seperti pembuangan rumah tangga, peternakan, pertanian dan pembuangan sampah domestik. Dampak pencemaran methane selain merusak lapisan ozon juga dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia.

Perkiraan emisi gas methane yang berasal dari pengelolaan lahan sawah di Provinsi Sulawesi Tenggara pada tahun 2011 sebesar 93.123,4 ton  $\text{CO}_2\text{eq}$  yang berasal dari luas areal panen padi sawah seluas 110.741 ha, seperti nampak pada tabel 26.

Tabel 26. Perkiraan Emisi Gas Methane,  $\text{N}_2\text{O}$  dan  $\text{CO}_2$  di Lahan Sawah Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2000-2011.

Tahun	Luas Panen Padi Sawah (Ha)	Emisi Historis			
		Emisi $\text{CH}_4$ (ton $\text{CO}_2\text{eq}$ )	Emisi Langsung $\text{N}_2\text{O}$ (ton $\text{N}_2\text{O-N}$ )	Emisi Tidak Langsung $\text{N}_2\text{O}$ (ton $\text{N}_2\text{O-N}$ )	Emisi $\text{CO}_2$ dari urea (ton $\text{CO}_2\text{eq}$ )
2000	75.403	63.407,3	1.629,2	70,2	822,6
2001	65.831	55.358,0	1.422,1	61,2	718,2
2002	72.252	60.757,5	1.559,1	67,1	788,2
2003	81.609	68.626,0	1.763,1	75,9	890,3
2004	74.253	62.440,2	1.604,6	69,1	810,0
2005	79.649	66.977,8	1.721,1	74,1	868,9
2006	82.996	69.792,3	1.793,4	77,2	905,4
2007	95.005	79.890,8	2.053,9	88,5	1.036,4
2008	90.778	76.336,3	1.963,3	84,6	990,4
2009	87.274	73.389,7	1.888,4	81,4	952,1
2010	99.829	83.947,4	2.159,9	93,1	1.089,0
2011	110.741	93.123,4	2.395,3	103,2	1.208,1

Sumber : Hasil analisis, 2012.





Pemanfaatan sarana produksi pertanian yang berlebihan seperti pupuk urea, pestisida turut serta memicu peningkatan emisi CO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub>. Dalam aplikasi pengelolaan pertanian, umumnya masyarakat tani diperdesaan masih banyak yang mengelola lahan pertanian dengan sistem tebas bakar, baik saat pembukaan lahan maupun pembakaran jerami saat pasca panen serta adanya konversi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman.

Selain itu, dalam pengelolaan ternak juga memberikan kontribusi yang berarti terhadap peningkatan emisi GRK sektor pertanian. Secara umum terdapat 8 (delapan) jenis ternak yang diusahakan masyarakat Provinsi Sulawesi Tenggara yang diperkirakan menjadi sumber emisi gas methane yakni ; Kuda, Sapi, Kerbau, Kambing, Babi, Ayam Kampung, Ayam Ras dan Itik/Manila.

Sumber emisi GRK dari aktifitas peternakan berasal dari *Enterik Fermentation* ternak, *Manage Manure System* ternak berupa sendawa dan pengelolaan kotoran ternak. Perkiraan emisi GRK rata-rata yang berasal dari aktivitas peternakan di Provinsi Sulawesi Tenggara dari tahun 2002 s.d. tahun 2011 sebesar 261.041,47 ton CO<sub>2</sub> eq/tahun yang meliputi rerata emisi CH<sub>4</sub> dari *Enterik Fermentation* sebesar 245,538.34 ton CO<sub>2</sub> eq/tahun dan rerata emisi CH<sub>4</sub> dari *Manage Manure System* sebesar 15,503.13 ton CO<sub>2</sub> eq/tahun, nampak pada tabel berikut.

Tabel 27. Emisi GRK dari Aktivitas Peternakan di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2002-2011.

No.	Jenis Hewan	Emisi CH <sub>4</sub> dari <i>Enterik Fermentation</i> (Gg CH <sub>4</sub> /th)									
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Kuda	2,074	1,990	1,635	1,764	1,765	1,557	1,526	1,397	1,310	1,349.46
2	Sapi Potong	197,009	205,520	206,026	211,060	219,459	224,311	234,274	249,880	264,652	236,567.12
3	Kerbau	10,355	9,963	9,125	9,155	8,794	8,028	8,175	8,121	6,115	3,014.55
4	Kambing	7,453	7,762	8,627	9,063	10,493	11,048	11,616	11,989	12,371	13,068.30
5	Babi	403	445	526	562	614	580	630	683	727	753.29
Total Emisi		217,293	225,680	225,939	231,603	241,126	245,524	256,222	272,069	285,174	254,753
Rerata		31,042	32,240	32,277	33,086	34,447	35,075	36,603	38,867	40,739	36,393.25

No.	Jenis Hewan	Emisi CH <sub>4</sub> dari <i>Manage Manure System</i> (Gg CH <sub>4</sub> /th)									
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Kuda	252.30	242.09	198.95	214.59	214.77	189.39	185.71	169.93	159.36	164.18
2	Sapi Potong	4,191.68	4,372.77	4,383.54	4,490.64	4,669.35	4,772.57	4,984.56	5,316.59	5,630.90	5,033.34
3	Kerbau	376.53	362.29	331.80	332.89	319.79	291.94	297.28	295.30	222.35	109.62
4	Kambing	298.10	310.49	345.07	362.50	419.74	441.92	464.64	479.54	494.84	522.73
5	Babi	2,821.37	3,115.08	3,681.47	3,936.95	4,297.84	4,060.29	4,413.23	4,778.53	5,088.70	5,273.04



6	Ayam Ras	69.85	314.06	343.68	27.58	403.02	422.40	457.57	488.23	576.70	816.45
7	Ayam Kampung	3,988.05	4,181.41	4,504.75	4,999.85	4,300.12	4,761.06	5,419.78	5,733.69	6,751.68	5,666.29
8	Itik/ Bebek	138.74	171.35	173.92	516.66	169.48	236.66	171.82	268.43	303.70	270.33
<b>Total Emisi</b>		12,136.63	13,069.54	13,963.19	14,881.68	14,795.01	15,176.22	16,394.59	17,530.24	19,228.23	17,855.99
<b>Rerata</b>		1,213.66	1,306.95	1,396.32	1,488.17	1,479.50	1,517.62	1,639.46	1,753.02	1,922.82	1,785.60

Sumber : Hasil analisis, 2012.

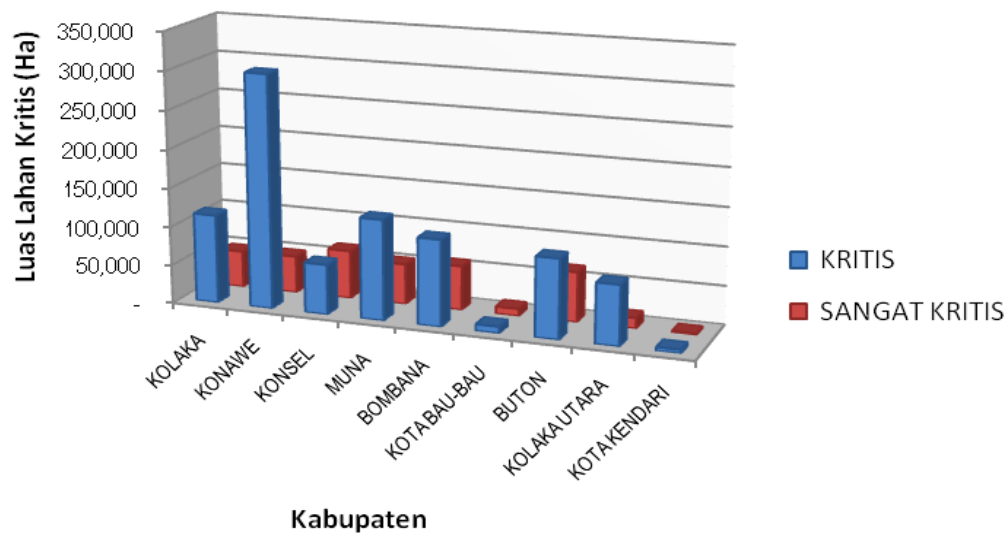
Demikian pula dengan sistem drainase dan pemanfaatan pengairan yang tidak teratur menjadi faktor penyebab emisi di sektor pertanian. Keseluruhan aspek tersebut menjadi faktor penyumbang peningkatan kadar emisi GRK di atmosfer.

### 2.3.1.2 Sektor Kehutanan

Potensi terjadinya emisi GRK akibat kerusakan dan penggundulan sumber daya lahan/hutan menyebabkan kehilangan tutupan vegetasinya sehingga mengurangi fungsinya sebagai penahan air, pengendali erosi, siklus hara, pengatur iklim mikro dan retensi karbon. Berdasarkan data BP-DAS Sultra Tahun 2010 melaporkan bahwa, penyebaran lahan kritis dan sangat kritis pada tahun 2009 di Provinsi Sulawesi Tenggara seluas 1.270.012,4 ha sebagaimana pada gambar 7.

Potensi emisi GRK didominasi oleh perubahan kawasan hutan utamanya dari lahan hutan primer dan hutan lindung menjadi lahan hutan kering sekunder, lahan hutan kering sekunder berubah menjadi semak belukar. Selain itu pemanfaatan hutan produksi menjadi lahan pertanian kering campur dan tanah terbuka turut membesar emisi GRK sector kehutanan.





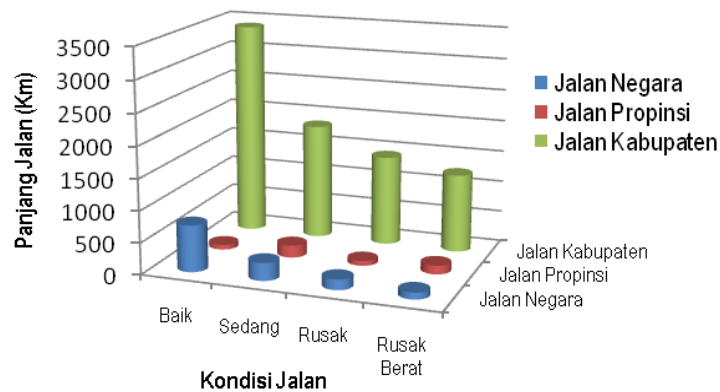
Gambar 7. Luas Penyebaran Lahan kritis dan Sangat Kritis di Provinsi Sulawesi Tenggara (Kab. Buton termasuk Buton Utara, Konawe termasuk Konawe Utara dan Wakatobi masuk di Kab. Buton)

Dalam pengelolaan kawasan hutan, terdapat beberapa kawasan perencanaan yang dimanfaatkan untuk kepentingan ekonomi, utamanya pada kawasan hutan produksi dan hutan produksi konversi melalui proses pinjam pakai kawasan hutan. Data Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Tenggara sampai dengan Tahun 2012 luas areal kawasan hutan yang dimanfaatkan sebagai perkebunan sawit seluas 13.000,93 Ha yang berasal dari Hutan Produksi seluas 7.151,70 Ha dan Hutan Produksi Konversi seluas 5.848,93 Ha. Selain itu, terdapat pemanfaatan lahan di kawasan hutan yang berpotensi menimbulkan emisi GRK yakni untuk Pertambangan seluas 19.431,8 Ha, Energi Listrik seluas 124,25 Ha, HTR seluas 55.210 Ha, HTI seluas 196.202,69 Ha, HKM seluas 10.192,6 Ha dan HPH seluas 89.590 Ha.

### 2.3.1.3 Sektor Transportasi

Berdasarkan klasifikasi jalan di Provinsi Sulawesi Tenggara menurut statusnya diklasifikasikan menjadi 4 jenis yaitu jalan Negara atau Nasional, Jalan Provinsi, dan Jalan Kabupaten. Pada Tahun 2009 panjang Jalan Negara jalan negara sepanjang 1.297,72 km, jalan provinsi sepanjang 488,80 km dan jalan kabupaten sepanjang 7.918,09 km. Dari keempat jenis jalan tersebut, maka jalan Kabupaten lebih panjang jika

dibanding dengan panjang jalan Negara, sedang jalan Provinsi merupakan jalan yang terpendek.

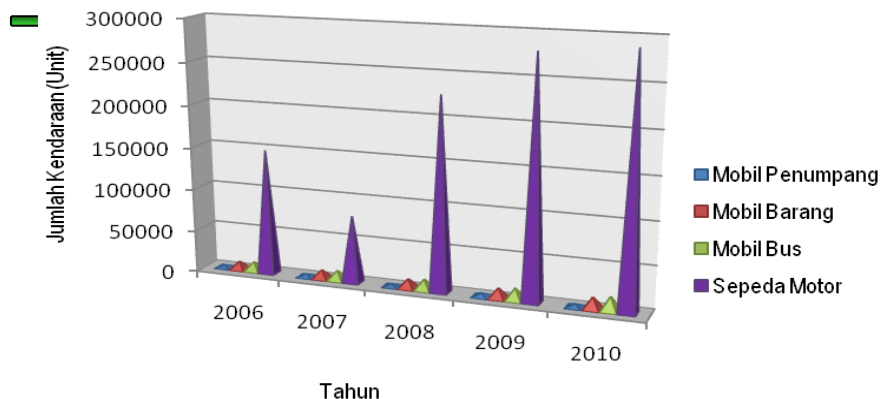


Gambar 8. Panjang Jalan Berdasarkan Kewenangan menurut Kondisinya di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2009

Jika dilihat berdasarkan kondisi jalan, maka jalan dengan kondisi baik sepanjang 4.215,80 km, kondisi sedang sepanjang 2.321,22 km, kondisi rusak sepanjang 1.674,13 km dan sepanjang 1.493,46 km adalah kondisi rusak berat.

Seiring dengan kemajuan teknologi transportasi mendorong aksibilitas wilayah dengan memanfaatkan transportasi dengan penggunaan bahan bakar fosil kian meningkat. Ketergantungan operasional kendaraan dari bahan bakar fosil yang tidak diikuti dengan penghematan, pemanfaatan BBM alternatif dan perawatan/perbaikan kondisi alat transportasi menjadi salah satu kontributor emisi GRK di sektor transportasi. Dilihat jumlah kendaraan yang beroperasi di Sulawesi Tenggara khususnya transportasi darat, baik yang berasal dari daerah Sulawesi Tenggara maupun yang berasal dari luar Sulawesi Tenggara, menunjukkan peningkatan dari tahun ketahun sehingga menjadi sumber emisi bagi lingkungan bila tidak dikendalikan. Gambar 7 memperlihatkan perkembangan jumlah kendaraan menurut jenisnya di Provinsi Sulawesi Tenggara.





Gambar 9. Perkembangan Jumlah transportasi darat di Provinsi Sulawesi Tenggara mulai Tahun 2006 s.d. Tahun 2010

#### 2.3.1.4 Sektor Energi

Pencemar udara yang dominan umumnya berasal dari buangan kendaraan bermotor, sisa buangan aktivitas rumah tangga, akibat kebakaran hutan maupun yang bersumber dari pembakaran sampah. Emisi yang bersumber dari aktivitas kendaraan bermotor merupakan sumber yang potensial, sehingga menjadi perhatian utama untuk dikendalikan. Hal ini seiring dengan peningkatan aktivitas perekonomian wilayah, kendaraan bermotor menjadi pendukung utama arus transportasi barang dan jasa.

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang beroperasi di Sulawesi Tenggara, juga diikuti oleh peningkatan konsumsi bahan bakar yang diperkirakan potensial menjadi sumber emisi GRK. Data BPS tahun 2010 menunjukkan bahwa sebanyak 324.703 unit kendaraan bermotor yang beroperasi di Provinsi Sulawesi Tenggara lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar premium dan solar. Dilihat dari tingkat pertumbuhan penggunaan bahan bakar premium, diperkirakan rata-rata pemanfaatannya sebesar 110% per tahun, solar sebesar 134% per tahun. Tingkat pertumbuhan konsumsi bahan bakar pada sektor energi kelistrikan yang menggunakan pembangkit listrik tenaga diesel sebesar 106% per tahun.

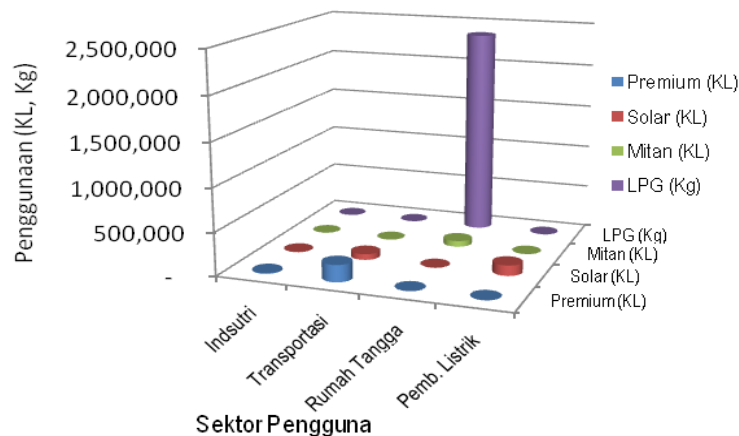
Penggunaan BBM di Sulawesi Tenggara untuk premium rata-rata pertahun mulai dari tahun 2007 sampai dengan tahun 2011 sebanyak 157.765 kilo liter, Solar sebanyak 146.007,80 kilo liter. Sedangkan minyak tanah sebanyak 7.133,20 kilo liter, LPG sebesar 2.545.714,60 kilogram.



**Tabel 27. Perkembangan Volume Penggunaan Bahan Bakar Menurut Sektor Pengguna di Provinsi Sulawesi Tenggara.**

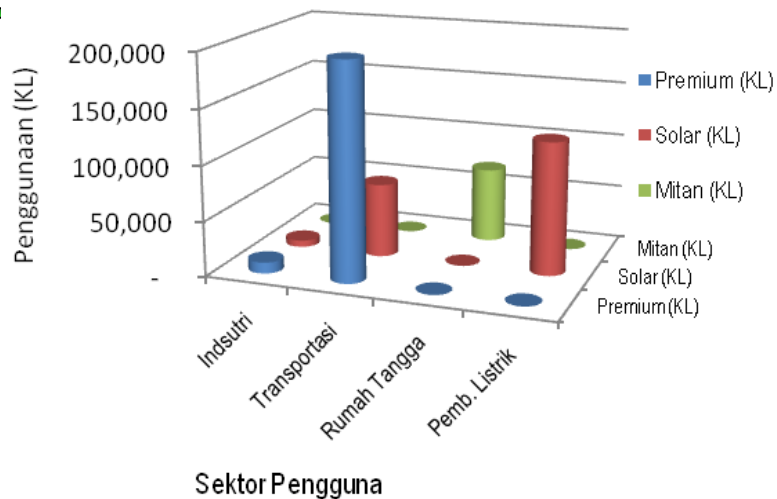
NO	Sektor Pengguna	Volume Penjualan BBM Per Tahun				
		2007	2008	2009	2010	2011
<b>1</b>	<b>Industri ;</b>					
	- Premium (KL)	6,379	6,754	7,504	8,339	10,096
	- Solar (KL)	2,882	3,202	3,558	3,954	5,958
	- Minyak Tanah (KL)	-	-	-	-	-
	- LPG (Kg)	164	182	213	236	260
<b>2</b>	<b>Transportasi ;</b>					
	- Premium (KL)	124,564	131,888	146,542	162,824	197,132
	- Solar (KL)	32,719	36,355	40,394	44,882	67,640
	- Minyak Tanah (KL)	-	-	-	-	-
	- LPG (Kg)	-	-	-	-	-
<b>3</b>	<b>Rumah Tangga ;</b>					
	- Premium (KL)	-	-	-	-	-
	- Solar (KL)	-	-	-	-	-
	- Minyak Tanah (KL)	50,926	56,584	62,871	69,857	68,373
	- LPG (Kg)	1,569,319	1,743,687	1,937,429	2,152,698	2,367,958
<b>4</b>	<b>Pembangkit Listrik ;</b>					
	- Premium (KL)	-	-	-	-	-
	- Solar (KL)	83,657	92,952	103,280	108,715	121,064
	- Minyak Tanah (KL)	-	-	-	-	-
	- LPG (Kg)	-	-	-	-	-
	<b>T o t a l</b>	<b>1,870,610</b>	<b>2,071,604</b>	<b>2,301,791</b>	<b>2,551,505</b>	<b>2,838,481</b>

Sumber : Dinas ESDM Prov. Sultra dan Depot Pertamina Prov. Sultra 2012



**Gambar 10. Pemanfaatan Bahan Bakar Minyak dan LPG di Provinsi Sulawesi Tenggara.**





Gambar 11. Pemanfaatan Bahan Bakar Minyak di Provinsi Sulawesi Tenggara.

#### 2.3.1.5 Sektor Industri

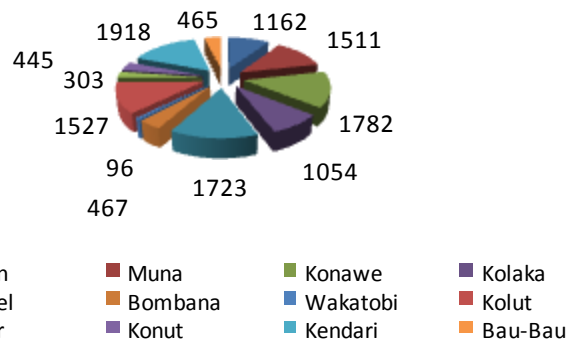
Peningkatan kegiatan perekonomian disektor industri menjadikan salah satu potensi sumber emisi GRK. Aktivitas industri yang menghasilkan buangan yang berlebihan menjadi sumber pencemar udara. Peningkatan jumlah industri baik skala kecil, menengah dan besar menjadi pemicu baik ditingkat perdesaan maupun di perkotaan.

Sektor industri di Sulawesi Tenggara hingga tahun 2010 berjumlah 12.453 unit usaha. Dari jumlah tersebut sebanyak 12.398 (99.6 %) unit usaha adalah industri Kecil dan sisanya sebanyak 54 unit usaha (0.6 %) adalah adalah industri skala menengah dan besar. Industri tersebut tersebar di 12 kabupaten dan kota di Sulawesi Tenggara.





Gambar . Persebaran Industri di Kabupaten/ Kota di Sulawesi Tenggara Tahun 2011



Dilihat dari jenis industrinya, industri yang mengolah hasil pertanian dan kehutanan merupakan bagian terbesar sebanyak 7.533 unit atau sekitar 60.5 %. Jenis industri ini meliputi industri makanan, minuman, meubel kayu, minyak atsiri dan kerajinan. Selain jenis industri tersebut di atas, juga terdapat industri kimia, seperti industri batu bata, garam, percetakan, industri logam dan mesin seperti industri perbengkelan, pengelasan, reparasi, galangan kapal, dan industri aneka skala kecil seperti industri penjahitan.

Dilihat dari potensi emisi Gas Rumah Kaca yang dapat ditimbulkan oleh sektor industri yang ada di Sulawesi Tenggara berdasarkan kondisi industri seperti tersebut di atas belum memberikan dampak yang signifikan, mengingat dari skala dan jenis industri yang ada baik dari sisi penggunaan bahan bakar maupun potensi limbah buangan industrinya. Dari segi jenis dan skala industri, belum ada industri di Sulawesi Tenggara yang merupakan penyumbang terbesar emisi GRK seperti industri semen, pulp dan kertas, baja, tekstil, dan pupuk.



**Tabel 28.**  
**Banyaknya Perusahaan Industri menurut kabupaten Kota**  
**dan Kelompok Industri Tahun 2011**

Kab/Kota	Industri Kimia	Industri Logam dan Mesin	Industri Aneka	Ind.Hasil Pert. Dan Kehutanan	Industri Kecil	Jumlah
Buton	2	-	-	5	1,155	1,162
Muna	1	-	-	17	1,493	1,511
Konawe	-	-	-	2	1,780	1,782
Kolaka	1	1	-	1	1,051	1,054
Konsel	2	-	-	1	1,720	1,723
Bombana	-	-	-	-	467	467
Wakatobi	-	-	-	-	96	96
Kolut	-	-	-	-	1,527	1,527
Butur	-	-	-	-	303	303
Konut	-	-	-	-	445	445
Kendari	-	2	-	20	1,896	1,918
Bau-Bau	-	-	-	-	465	465
Prov.Sultra						
2011	6	3	0	46	12,398	12,453
2010	6	8	0	46	12,033	12,093

Sumber : Dinas Perindag Prov. Sultra, 2012

### 2.3.1.6 Sektor Pengelolaan Limbah

Potensi emisi GRK sektor limbah di Provinsi Sulawesi Tenggara terdiri atas dari limbah padat dan limbah cair yang bersumber dari sampah Industri, rumah sakit, rumah tangga, limbah pertanian/perkebunan dan limbah ternak. Berbagai bahan emisi yang dihasilkan seperti CH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, dan HF. Limbah B3 merupakan salah satu limbah yang bersumber dari rumah sakit yang perlu pengelolaan.

Pengelolaan limbah merupakan salah satu factor pemicu emisi GRK dari sector limbah. Sumber emisi menurut pengelolaan limbah di Provinsi Sulawesi Tenggara pada tahun 2010 didominasi oleh sampah yang tidak terangkut atau terhampar yang diperkirakan sebesar 61,5% dan sebesar 15% dari kegiatan *open burning* dari total volume sampah, sedang sampah yang terangkut ke TPA dan sampah terolah masing-



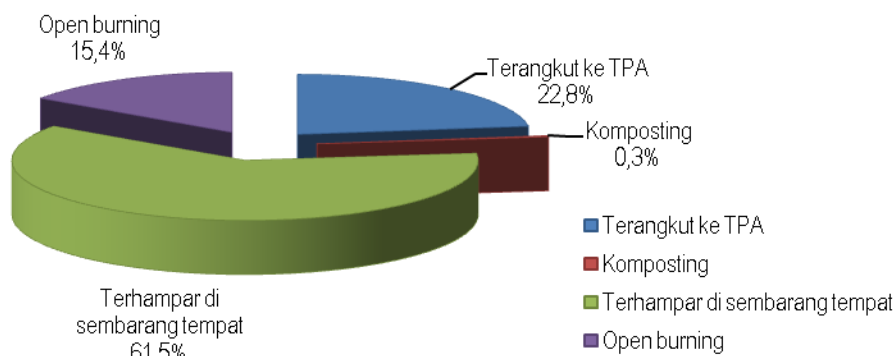
masing sebesar 22,8% dan 0,3% dari total volume sampah. Rincian pengelolaan sampah di Provinsi Sulawesi Tenggara nampak pada tabel berikut.

Tabel 29. Jumlah Timbulan Sampah Menurut Jenis Pengelolaannya di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2010.

No.	Kota / Kabupaten	Volume Sampah Terangkut (Gg)	Volume Sampah Terolah (Gg)	Sampah Tdk Terangkut (Gg)		Distibusi sampah tidak terangkut	
				Terham par	Open Burning	Terhampar/ Uncategori zed	Open Burning
1	Konawe	2.2	0.0	26.5	6.6	0.8	0.2
2	Kolaka	9.2	0.2	29.3	7.3	0.8	0.2
3	Muna	1.2	0.0	30.4	7.6	0.8	0.2
4	Buton	1.6	0.0	28.6	7.2	0.8	0.2
5	Konawe Selatan	1.2	0.0	30.0	7.5	0.8	0.2
6	Kolaka Utara	1.8	0.0	12.7	3.2	0.8	0.2
7	Bombana	4.8	0.0	12.4	3.1	0.8	0.2
8	Wakatobi	3.8	0.0	7.9	2.0	0.8	0.2
9	Buton Utara	1.8	0.0	4.9	1.2	0.8	0.2
10	Konawe Utara	0.0	0.0	6.0	1.5	0.8	0.2
11	Kota Kendari	32.4	0.4	16.1	4.0	0.8	0.2
12	Kota Bau-Bau	18.0	0.4	5.3	1.3	0.8	0.2
Jumlah Sulawesi Tenggara		77.9	1.1	210.0	52.5		
Persentase		22.8%	0.3%	61.5%	15.4%		

Sumber : Dinas PU Prov. Sultra, 2012.

### Persentase Sampah Menurut Jenis Pengelolaannya di Sultra Tahun 2010



Gambar 12. Persentase Jumlah Sampah Menurut Jenis Pengelolaannya di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2010

### 3.3.2. Potensi Serapan Emisi GRK



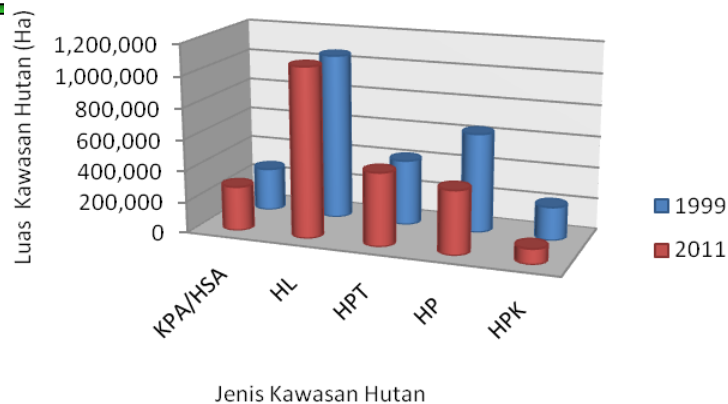
~~Provinsi Sulawesi Tenggara terdiri dari jazirah tenggara Pulau Sulawesi yang terdiri~~  
dari beberapa pulau besar dan kecil. Secara keseluruhan, luas daratan Provinsi Sulawesi Tenggara mencapai 3.814.000 ha, sebagian besar merupakan hutan negara.

Data BPS Tahun 2011 menunjukkan bahwa penggunaan tanah yang terluas adalah hutan negara seluas 1.920.099 ha (50,34% atau lebih dari separuh luas daratan Provinsi Sulawesi Tenggara. Selanjutnya, tanah perkebunan seluas 658.186 ha (17,26%), tanah tegal/kebun seluas 209.068 ha (5,48%), tanah yang sementara tidak diusahakan seluas 158.731 ha (4,16%) dan lahan tanaman kayu-kayuan sebesar 132.299 ha (3,47%). Adapun luas lahan yang terkecil adalah tambak/kolam/tebat dan empang seluas 31.024 ha (0,81%). Selain penggunaan tanah tersebut di atas, masih terdapat sekitar 251.351 ha (6,59%) tanah yang dimasukkan dalam klasifikasi lainnya.

Berdasarkan SK Menhut Nomor 454/Menhut-II/1999 total luas hutan di Sulawesi Tenggara adalah 2.600.137 ha yang terdiri dari Hutan KPA/KSA seluas 274.069 Ha, hutan lindung seluas 1.061.270 Ha, hutan produksi terbatas seluas 419.244 ha, hutan produksi seluas 633.431 ha dan hutan produksi konversi seluas 212.123 ha. Pada Tahun 2011 mengalami perubahan 266.982 ha dengan terbitnya SK Menhut Nomor 465/Menhut-II/2011 yang luasannya berubah menjadi 2.333.155 ha atau sekitar 68,13% dari luas wilayah daratan. Luas areal kawasan hutan tersebut terdiri dari KPA/KSA seluas 282.924 ha, hutan lindung seluas 1.081.489 ha, hutan produksi terbatas seluas 466.854 ha, hutan produksi seluas 404.893 ha dan hutan produksi konversi seluas 96.995 ha.

Hal ini menunjukkan bahwa potensi hutan di Sulawesi Tenggara sebagian besar merupakan kawasan yang berpotensi menjadi penyerap emisi GRK. Luas kawasan hutan tersebut mencapai 1.081.489 hektar atau 51,33% dari total luas kawasan hutan seluruhnya yang meliputi kawasan suaka alam, dan kawasan pelestarian alam.





Gambar 13. Luas Perubahan Kawasan Hutan dari Tahun 1999 s.d Tahun 2011

### III. PEMBAGIAN URUSAN DAN RUANG LINGKUP

#### 6.1. Pembagian Urusan Daerah

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007, maka kewenangan setiap lembaga baik nasional, provinsi dan kabupaten/kota untuk melaksanakan setiap program dari berbagai bidang dalam rencana aksi penurunan emisi gas rumah kaca.

Komparasi pembagian bidang-bidang urusan pemerintahan yang terkait dengan penurunan emisi gas rumah kaca sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 22. Komparasi Pembagian Bidang-Bidang Urusan Pemerintahan Hubungannya dengan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca

RAD-GRK	PP No. 38/2007
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut</li> <li>2. Bidang Pertanian</li> <li>3. Bidang Energi dan Transportasi</li> <li>4. Bidang Industri</li> <li>5. Bidang Pengelolaan Limbah</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pekerjaan Umum</li> <li>2. Perumahan</li> <li>3. Penataan Ruang</li> <li>4. Perencanaan Pembangunan</li> <li>5. Perhubungan</li> <li>6. Lingkungan Hidup</li> <li>7. Pertanian dan Ketahanan Pangan</li> <li>8. Kehutanan</li> <li>9. Energi dan Sumber Daya Mineral</li> <li>10. Perindustrian</li> </ol>



Dilihat keterkaitan antara bidang penurunan emisi gas rumah kaca dengan pembagian urusan pemerintahan yang wajib diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah Provinsi dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota dalam pelayanan dasar maupun yang masuk dalam urusan pilhan terlihat pada matriks berikut.

Tabel 23. Keterkaitan Bidang Penurunan Emisi GRK terhadap RAD dengan Pembagian Urusan Pemerintahan Daerah

BIDANG	Pembagian Urusan Pemerintahan (PP 38/2007)									
	Urusan Wajib						Urusan Pilihan			
	Pekerjaan Umum	Perumahan	Pertanian & Perikanan	Perencanaan Pembangunan	Perhubungan	Lingkungan Hidup	Pertanian & Perikanan, Kehutanan	Perindustrian	ESDM	
Pengelolaan Limbah	√	√	√	√		√	√		√	√
Kehutanan & Pengelolaan Lahan			√	√			√	√		
Pertanian			√	√		√	√	√		
Transportasi	√		√	√	√					√
Energi				√	√				√	√
Industri				√					√	

Secara umum bahwa keterkaitan urusan pemerintahan daerah terkait dengan organisasi perangkat daerah, terutama dalam pelaksanaan tugas pokok dan fungsi Satuan Perangkat Daerah dalam upaya penurunan emisi gas rumah kaca disajikan pada tabel berikut.

Tabel 24. Keterkaitan Bidang Penurunan Emisi GRK terhadap RAD-GRK dengan Pembagian Urusan Pemerintahan Daerah

Pembagian Perumpunan Urusan Pemerintahan dan Kesesuaian Terhadap SKPD Daerah	Bidang Penurunan Emisi GRK (RAD-GRK)
--	--------------------------------------



(PP 41/2007)					
	Pengelolaan Limbah	Kehutanan & Pengelolaan Lahan	Pertanian	Energi & Transportasi	Industri
Bidang Kesehatan	√				
Bidang Perhubungan, Komunikasi dan Informatika				√	
Bidang Pekerjaan Umum (Binamarga, Pengairan, Cipta Karya dan Tata Ruang)	√	√	√	√	√
Bidang Perekonomian (UMKM, Industri)					√
Bidang Pelayanan Pertanahan		√	√		
Bidang Pertanian (Tanaman Pangan, Peternakan, Perikanan Darat, Kelautan dan Perikanan, Perkebunan dan Kehutanan)			√		
Bidang Pertambangan dan Energi				√	
Bidang Perencanaan Pembangunan dan Statistik	√	√	√	√	√
Bidang Lingkungan Hidup	√	√	√	√	√
Bidang Ketahanan Pangan			√		

## 6.2. Ruang Lingkup Daerah

Berdasarkan kewenangan, potensi, karakteristik daerah dan aspek teknis mengenai cakupan emisi yang dihasilkan di daerah, maka ruang lingkup Pemerintah Provinsi dan Kabupaten/Kota adalah Daerah yang memiliki potensi dan sumber emisi GRK lokal. Kelompok Bidang yang termasuk ke dalam kelompok ruang lingkup bidang-bidang di Provinsi Sulawesi Tenggara adalah sebagai berikut :

1. Bidang Kehutanan dan Pertanian;
2. Bidang Energi, Transportasi dan Industri;
3. Bidang Limbah.

Ruang lingkup mitigasi daerah Provinsi Sulawesi Tenggara setiap kelompok Bidang dan Sub Bidang dengan potensi sumber emisi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 25. Keterkaitan Bidang Penurunan Emisi GRK terhadap RAD-GRK dengan Pembagian Urusan Pemerintahan Daerah

Kelompok Bidang	Sub Bidang	Potensi Sumber Emisi	Prediksi Lokasi
Kehutanan	Sub Bidang Kehutanan	- Kebakaran hutan	Kabupaten se Sultra
		- Degradasi hutan	Kabupaten se Sultra





		- Illegal logging	Kabupaten se Sultra
		- Konversi Hutan oleh pertambangan dan Perkebunan	Kabupaten se Sultra
		- Perambahan Hutan	Kabupaten se Sultra
Pertanian	Sub Bidang Pertanian Pangan	- Penggunaan Pupuk yang tidak berimbang	Kab. Konawe, Konsel, Kolaka, Kolut, Buton
		- Sistem Pengairan yang tidak teratur	Kab. Konawe, Konsel, Kolaka, Kolut, Buton
		- Pembakaran Jerami sisa panen	Kab. Konawe, Konsel, Kolaka, Kolut, Buton
		- Pembukaan lahan dengan sistem tebas bakar	Kab. Konawe, Konsel, Kolaka, Kolut, Buton, Muna, Bombana, Butur dan Konut
	Sub Bidang Peternakan	- Sistem pemeliharaan ternak yang tidak teratur	Kabupaten se Sultra
		- Limbah ternak yang tersebar	Kabupaten se Sultra
		- Pengelolaan limbah tidak ramah lingkungan	Kabupaten se Sultra
	Sub Bidang Perkebunan	- Pembukaan lahan perkebunan dengan tebas bakar	Kab. Konawe, Konsel, Kolaka, Kolut, Buton, Muna, Bombana, Butur dan Konut
<b>Kelompok Bidang</b>	<b>Sub Bidang</b>	<b>Potensi Sumber Emisi</b>	<b>Prediksi Lokasi</b>
		- ALih fungsi hutan oleh perkebunan	Konut, Konsel, Kolaka, Kolut
Energi,	Sub Bidang Ketenaga Listrik	- Emisi PLN - Emisi Lampu Pijar	Kota Kendari, Kota Bau-bau dan Ibu Kota Kabupaten se Sultra
Transportasi	Sub Bidang Transportasi Darat	- Emisi Kendaraan bermotor	Kota Kendari, Kota Bau-bau dan Ibu Kota Kabupaten se Sultra
Industri		-	-
Limbah	Sub Bidang Limbah Padat	- Limbah domestik	Kota Kendari, Kota Bau-bau dan Ibu Kota Kabupaten se Sultra
		- Limbah industri	Kota Kendari, Kota Bau-bau dan Ibu Kota Kabupaten se Sultra
	Sub Bidang Limbah Cair	- Limbah domestik	Kota Kendari, Kota Bau-bau dan Ibu Kota Kabupaten se Sultra
		- Limbah industri	Kota Kendari, Kota Bau-bau dan Ibu Kota Kabupaten se Sultra

#### IV. ANALISIS EMISI GAS RUMAH KACA



#### 4.1. Penyusunan *Baseline Emisi* GRK

Penentuan baseline emisi ditujukan untuk menghitung tingkat emisi GRK yang terjadi sebelum adanya kegiatan penurunan emisi dan proyeksi emisi yang akan terjadi dimasa depan. Penyusunan *baseline* didasarkan atas perhitungan data eksiting dan rencana kebijakan/program yang akan dilaksanakan pada beberapa tahun kemudian. Berdasarkan data lima tahun sebelum tahun 2010 yang kemudian diproyeksikan sampai dengan tahun 2020 dengan tanpa adanya upaya mitigasi.

Secara teknis, penghitungan *baseline* dilakukan dengan menghitung tingkat jumlah emisi GRK yang dihasilkan menurut bidang kegiatan dalam kurun waktu tahun 2010 sampai dengan tahun 2020. Penghitungan baseline bersumber dari data historis (hasil inventarisasi GRK) dan data proyeksi emisi/serapan dengan asumsi data/informasi masa depan yang telah mengikutsertakan kebijakan/teknologi penurunan emisi GRK.

Penghitungan BAU *baseline* mengacu pada IPCC *Guideline* dengan menggunakan *tools software* REDD *Abacus* versi 1.1.3 *beta9* dan *Microsoft Excel*, khususnya untuk bidang yang berbasis lahan yaitu sector Kehutanan dan sector Pertanian, sedangkan sector Energi, Transportasi dan Industri menggunakan analisis LEAP, dan untuk penghitungan GRK sector Sampah selain mengacu pada IPCC *Guideline* juga menggunakan *Microsoft Excel*. Hasil estimasi jumlah emisi pada masing-masing sector untuk Provinsi Sulawesi Tenggara adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1. Kontribusi Emisi dari 5 (lima) sektor di Provinsi Sulawesi Tenggara pada Tahun 2010-2020

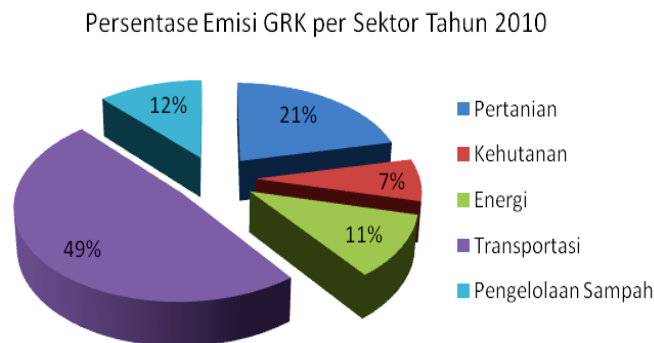
No.	Sektor	Jumlah Emisi (ton CO <sub>2</sub> e)			
		Tahun 2010	(%)	Tahun 2020	(%)
1	Pertanian	395.221,03	21,49	550.657,73	2,29
2	Kehutanan	135.412,22	7,36	20.057.059,82	<b>83,41</b>
3	Energi	199.224,7	10,83	224.630,07	0,93
4	Transportasi	892.392,76	48,53	2.796.338,88	11,63
5	Pengelolaan Sampah	216.678,14	11,78	418.575,00	1,74
<b>Total</b>		<b>1.838.928,85</b>	<b>100,00</b>	<b>24.047.261,50</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Hasil analisis, 2012

Emisi GRK dari 5 (lima) sektor di Provinsi Sulawesi Tenggara pada Tahun 2010 adalah sebesar 1.838.928,85 ton CO<sub>2</sub>eq. Pada gambar dibawah ini menggambarkan



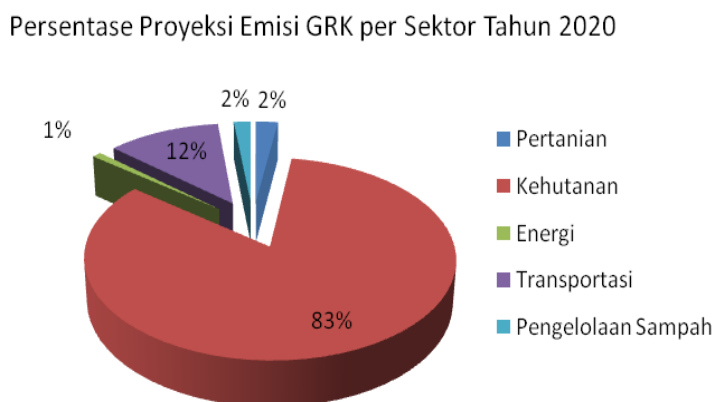
bahwa kondisi emisi pada Tahun 2010 di Provinsi Sulawesi Tenggara cukup bervariasi sebagaimana terlihat pada gambar berikut.



Gambar 4.1. Persentase Kontribusi emisi dari Masing-masing Sektor pada Tahun 2010-2020

Dalam jangka panjang, diproyeksikan emisi GRK pada Tahun 2020 akan mengalami peningkatan hingga 24.047.261,50 ton CO<sub>2</sub>eq atau meningkat sebesar 22.208.332,65 ton CO<sub>2</sub>eq. Laju peningkatan emisi GRK didominasi oleh perubahan fungsi kawasan hutan pada sector kehutanan dan diikuti oleh emisi sector transportasi apabila masing bertumpu pada pemanfaatan sumber energy fosil.

. Dari hasil proyeksi peningkatan emisi setiap sector dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 4.2. Proyeksi Emisi GRK di Provinsi Sulawesi Tenggara hingga tahun 2020

Berdasarkan gambar tersebut diatas, nampak bahwa peningkatan yang signifikan terhadap emisi GRK sampai dengan Tahun 2020 adalah sektor Kehutanan



~~sebesar 83,1% dan diikuti oleh sector Transportasi sebesar 11,63%, sedang sector lainnya cenderung mengalami penurunan.~~ Hal ini berarti peningkatan laju emisi GRK pada kedua sector tersebut perlu dilakukan upaya mitigasi guna meurunkan laju emisi GRK dimaksud. Peningkatan laju emisi GRK yang signifikan akan semakin berdampak terhadap perubahan iklim global.

#### **4.1.1. Sektor Pertanian**

Hasil identifikasi dengan para pihak terkait dan hasil analisis karakteristik wilayah di Provinsi Sulawesi Tenggara teridentifikasi sumber-sumber emisi dan potensi penurunan emisi GRK pada Sektor Pertanian sebagaimana telah dibahas dalam Bab III RAD GRK ini. Sumber utama emisi di sektor pertanian di Provinsi Sulawesi Tenggara adalah :

- 1) Perubahan alih fungsi kawasan hutan dan lahan pertanian menjadi perkebunan sawit, pertambangan dan permukiman,
- 2) Pengelolaan lahan sawah dan pemanfaatan pupuk urea secara berlebihan dan tidak berimbang.
- 3) Pengelolaan peternakan (sapi, unggas, babi dan kambing).

Untuk alih fungsi lahan dan perkebunan/pertanian rakyat seperti kelapa sawit, kakao, cengkeh, lada, kelapa, dan lain sebagainya masuk dalam perhitungan sektor kehutanan, sehingga dalam penyusunan RAD GRK. Sumber-sumber emisi sektor Pertanian yang masuk dalam pembahasan ini yakni pengelolaan padi sawah, pemanfaatan pupuk urea, pengelolaan peternakan dan kotoran ternak terutama yang berkaitan dengan kegiatan tanaman pangan dan peternakan.

##### **4.1.1.1. Sumber Emisi GRK Sektor Pertanian**



## a. Perkebunan

Secara geografis wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara sangat potensial untuk pengembangan komoditas perkebunan. Secara umum komoditas yang dominan diusahakan di Provinsi Sulawesi Tenggara sejak lama yakni kakao, cengkeh, lada, mete dan kelapa dalam. Namun akhir-akhir ini Sulawesi Tenggara dan cukup marak diinvestasikan serta berpotensi menimbulkan emisi GRK akibat pembukaan lahan yaitu pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit.

Pengembangan perkebunan rakyat yang diusahakan dan memiliki potensi pasar sampai dengan posisi tahun 2010 disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.2. Perkembangan Areal Tanaman Perkebunan di Provinsi Sulawesi Tenggara

Jenis Komoditi	Luas Areal (Ha) per Tahun				
	2006	2007	2008	2009	2010
Kakao	196.884	200.041	202.012	235.944	241.433
Jambu Mete	120.096	121.511	120.871	120.263	119.011
Kelapa	50.938	56.405	55.558	52.210	51.913
Cengkeh	8.323	9.185	9.714	16.074	16.711
Lada	10.430	11.481	11.619	11.773	11.929
Kopi	10.703	11.306	10.874	10.071	9.931
Kemiri	3.157	3.595	3.088	3.662	3.277
Enau	5.261	5.288	3.330	3.806	3.819
Pinang	483	359	531	623	639
Kapuk	2.016	2.026	1.419	1.281	1.130
Sagu	5.607	5.081	5.525	5.446	5.288

Sumber : Dinas Perkebunan dan Hortikultura Prov. Sultra 2012

Makin maraknya investasi swasta di sektor perkebunan akhir-akhir ini nampaknya komoditas kelapa sawit menjadi dominan khususnya di wilayah Kabupaten Konawe dan Konawe Utara Provinsi Sulawesi Tenggara. Adapun investasi swasta yang bergerak di bidang perkebunan disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3. Investasi Swasta Bidang Perkebunan di Provinsi Sulawesi Tenggara



No.	Nama Perusahaan/ Perkebunan Rakyat	Komoditi	Luas Areal (Ha)	Lokasi	Jenis Kawasan Hutan Yg Dimanfaatkan
1.	PT. Perkebunan XIV	Kelapa Sawit	6.000	Kec. Wiwirano (Konut)	Hutan Produksi (HP)
2.	PT. Prima Anugrah Lestari	Kelapa Sawit	15.000	Kec. Asera (Konut)	13.000 Ha HP, 2.000 Ha APL
3.	PT. Agrotama Makmur Abadi	Kelapa Sawit	17.000	Kec. Langgikima (Konut)	Hutan Produksi (HP)
4.	PT. Celebes Agro Lestari	Kelapa Sawit	9.000	Kec. Wiwirano (Konut)	Hutan Produksi (HP)
5.	PT. Damai Jaya Lestari	Kelapa Sawit	10.000	Kec. Wiwirano (Konut)	HP dan Hutan Konversi
6.	PT. Konawe Agro Palembang	Kelapa Sawit	20.000	Kec. Asera (Konut)	Hutan Produksi (HP)
7.	PT. Bintang Karsa Sulawesi	Kelapa Sawit	20.000	Kec. Asera (Konut)	Hutan Produksi (HP)
8.	Pl. Mulya Tani	Kelapa Sawit	20.000	Kec. Asera (Konut) dan Kec. Rota (Konawe)	16.000 Ha HP 14.000 Ha APL
9.	PT. Agro nusa Sawit Lestari	Kelapa Sawit	3.195,5	Kec. Sawa & Kec. Lembo (Konut)	Hutan Produksi (HPJ)
10.	PT. Firs Celebes Agro Resources	Kelapa Sawit	20.000	Kec. Wiwirano	Hutan Produksi (HP)

Sumber : Dinas Perkebunan dan Hortikultura Tahun 2012

Rincian skenario proyeksi emisi dari sector perkebunan akibat pembukaan lahan telah diperhitungkan dalam pembahasan emisi GRK sector Kehutanan.

## b. Tanaman Pangan

Pengembangan komoditas tanaman pangan yang potensial dan diusahakan masyarakat tani di Provinsi Sulawesi Tenggara seperti padi sawah, padi ladang, jagung, ubi, kedelai dan sayur-sayuran. Komoditas tersebut selain untuk memenuhi perekonomian masyarakat juga dalam upaya memenuhi dan menunjang ketahanan pangan daerah dan nasional secara umum.

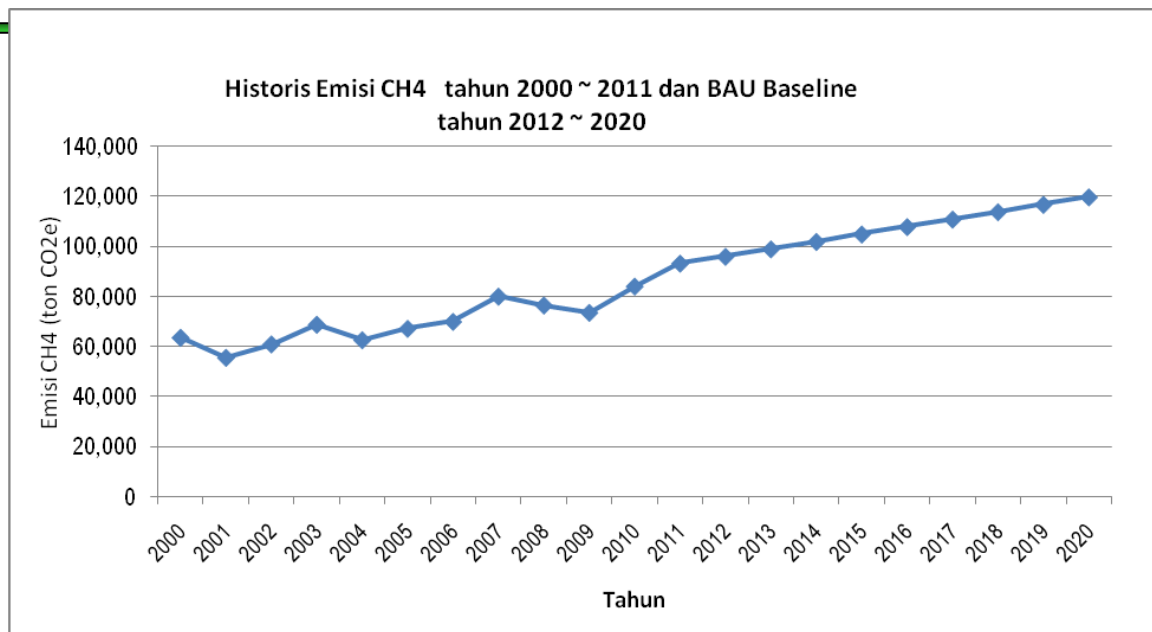
Perkembangan usaha komoditas tanaman pangan utama di Provinsi Sulawesi Tenggara adalah sebagai berikut.

Tabel 4.4. Perkembangan Areal Panen Tanaman Pangan di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2006-2010

Jenis Komoditi	Luas Panen (Ha) per Tahun				
	2006	2007	2008	2009	2010
Padi	93.826	110.498	102.530	98.130	107.751
Ubi kayu	14.825	14.933	12.190	12.353	9.556
Jagung	33.343	40.975	37.249	27.241	29.607
Ubi jalar	3.058	3.357	3.587	3.183	3.028
Kacang tanah	8.227	8.696	7.781	5.999	6.918
Kacang Kedelai	3.499	3.719	4.101	6.719	2.661
Kacang Hijau	1.955	2.273	1.958	1.355	1.119

Sumber : BPS Prov. Sultra 2011.





Gambar 4.3. Emisi metan (CH<sub>4</sub>) dari lahan sawah di Sultra Tahun 2006-2010

Dalam meningkat produksi dan produktivitas tanaman pangan maupun perkebunan di Provinsi Sulawesi Tenggara umumnya ditunjang dengan suplay sumber hara melalui pemupukan N, P dan K. Salah satu unsur hara dari pupuk yang dominan dimanfaatkan di lahan sawah yakni Nitrogen yang diperoleh dari pupuk Urea (  $\text{CO}_2(\text{NH}_2)_2$  ) dan Amonium sulfat (  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  ).

Pemanfaatan pupuk Urea dalam meningkatkan produksi pertanian tiap tahun nampaknya mengalami peningkatan setiap tahunnya. Perkembangan penggunaan pupuk urea di Sulawesi Tenggara mulai tahun 2006 sampai dengan tahun 2010 sebagai berikut :

- Tahun 2006 = 20.749 ton
- Tahun 2007 = 23.751 ton
- Tahun 2008 = 22.695 ton
- Tahun 2009 = 21.819 ton
- Tahun 2010 = 24.957 ton

Berdasarkan kebutuhan pupuk urea tanaman padi sawah per hektar di Sulawesi Tenggara sebanyak 250 kg/ha. Apabila setiap tahun areal lahan sawah mengalami peningkatan luas areal tanam pola tanam dan diikuti peningkatan pemanfaatan pupuk



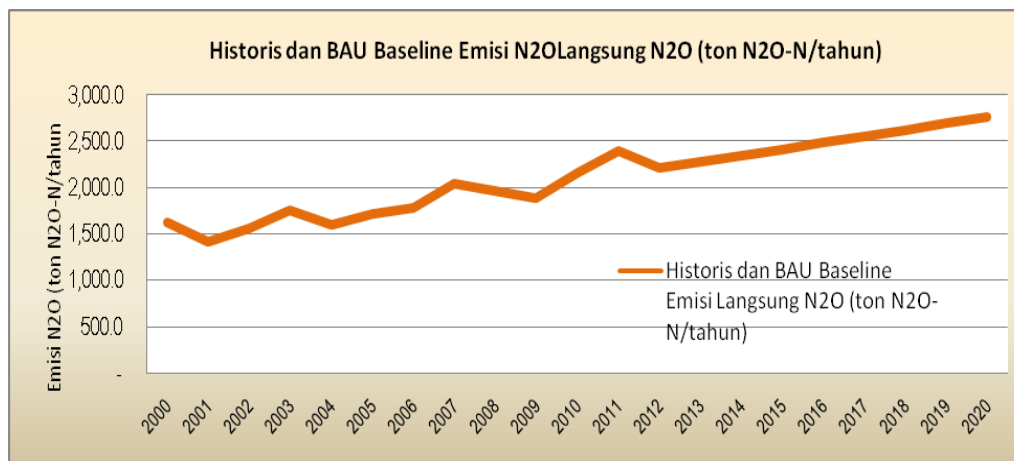
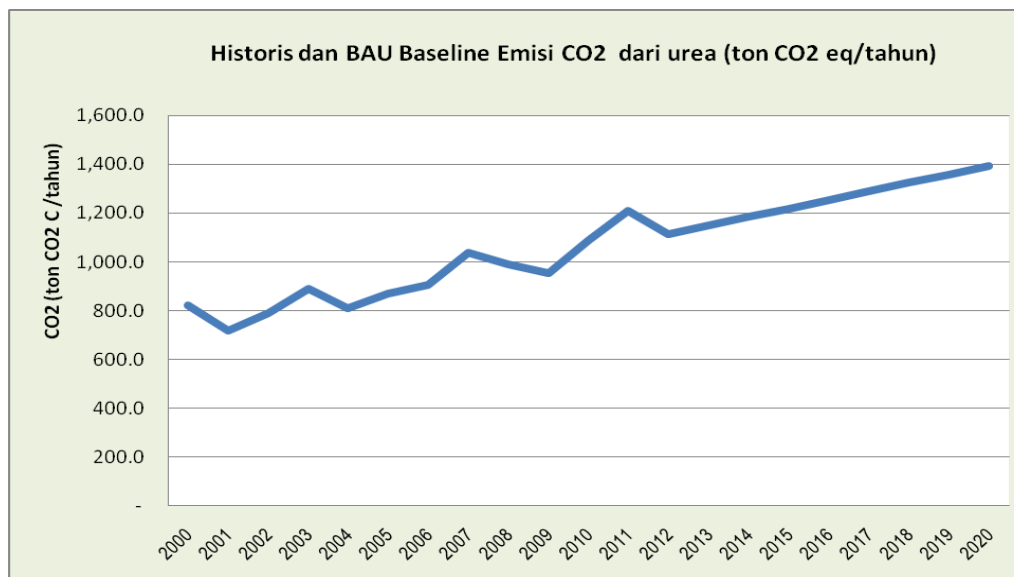


urea yang intensif, juga akan menunjukkan peningkatan emisi GRK yang signifikan. Penggunaan urea untuk memenuhi kebutuhan padi sawah dan besarnya emisi GRK di Sulawesi Tenggara dapat dilihat pada Tabel berikut.

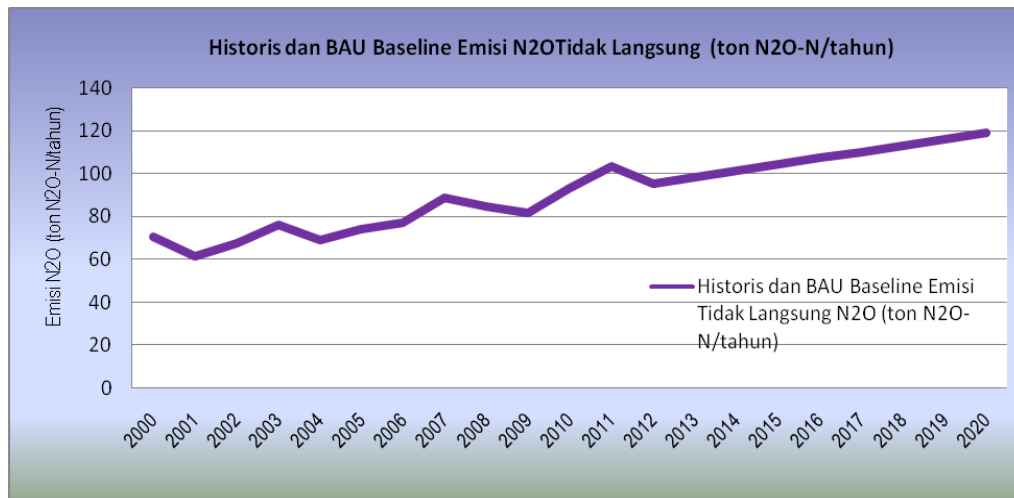
Tabel 4.5. Emisi GRK dari Pupuk Urea pada Lahan Sawah di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2010-2020

No.	Sumber Emisi	Jumlah Emisi (ton CO <sub>2</sub> eq)			
		Tahun 2010	%	Tahun 2020	%
1	Emisi CH <sub>4</sub> Padi Sawah	83,947.40	98.72	119695.9	98.85
2	Emisi CO <sub>2</sub> Pupuk Urea	1,089.00	1.28	1392.6	1.15
3	Emisi N <sub>2</sub> O Pupuk Urea				
	- Emisi Langsung N <sub>2</sub> O Pupuk Urea	2,159.91	2.54	2,765.06	2.28
	- Emisi Tidak Langsung N <sub>2</sub> O Pupuk Urea	93.09	0.11	119.24	0.10
<b>Jumlah</b>		<b>85,036.40</b>	<b>100.00</b>	<b>121,088.50</b>	<b>100.00</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2012



~~Gambar 4.4. BAU Baseline Emisi CO<sub>2</sub> dan N<sub>2</sub>O dari Pemupukan Urea pada Tanaman Padi di Sultra, tahun 2000-2020~~



Gambar 4.5. BAU Baseline Emisi N<sub>2</sub>O Tidak Langsung dari Pemupukan Urea pada Tanaman Padi di Sultra, tahun 2006-2010

### c. Peternakan

Peternakan di Sulawesi Tenggara umumnya diusahakan melalui ternak rakyat yang dikelola bersamaan dengan usaha pertanian lainnya seperti perkebunan, pertanian pangan dan perikanan. Jenis ternak yang banyak diusahakan adalah sapi, kambing, ayam, babi dan itik. Sumber emisi GRK dari peternakan di Sulawesi Tenggara umumnya berupa gas methane tersebut. Selain itu, cara pengelolaan kotoran ternak ikut berperan dalam menyumbangkan emisi GRK. Perkembangan populasi ternak dari tahun 2006-2010 di Provinsi Sulawesi Tenggara disajikan tabel 4.6.

Tabel 4.6. Perkembangan Populasi Ternak di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2002-2011

Jenis Ternak	Populasi Ternak per Tahun (Ekor)									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kuda	5,486	5,264	4,326	4,666	4,670	4,118	4,038	3,695	3,465	3,570
Sapi	199,604	208,227	208,740	213,840	222,350	227,265	237,360	253,171	268,138	239,683
Kerbau	8,965	8,626	7,900	7,926	7,614	6,951	7,078	7,031	5,294	2,610
Kambing	70,977	73,927	82,160	86,310	99,938	105,219	110,629	114,177	117,819	124,460
Babi	19,193	21,191	25,044	26,782	29,237	27,621	30,022	32,507	34,617	35,871
Ayam Ras	166,316	747,760	818,280	65,670	961,711	1,005,717	1,089,452	1,162,449	1,373,104	1,943,918
Ayam Kampung	6,330,234	6,637,156	7,150,400	7,936,274	6,825,589	7,557,231	8,602,823	9,101,089	10,716,956	8,994,112



Ulk/Bebek	220,229	271,988	276,070	820,103	269,013	375,656	272,728	426,078	482,069	429,102
-----------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

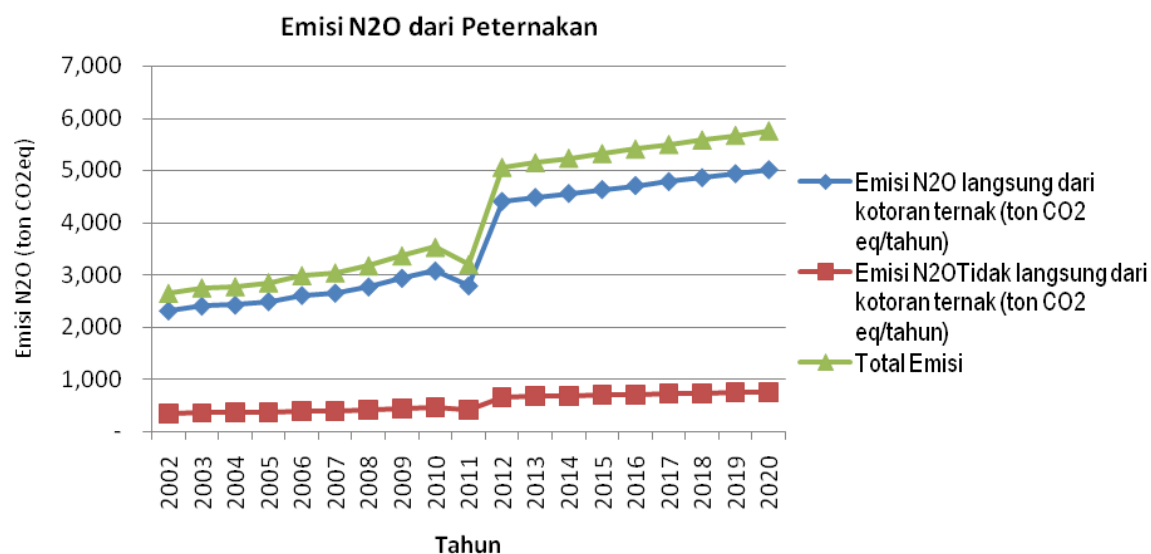
Sumber : BPS Prov. Sultra 2011.

Emisi GRK peternakan diperoleh dari gas methane dari enteric ternak, kotoran ternak dan pengelolaan kotoran ternak. Jumlah emisi GRK setiap jenis ternak di Provinsi Sulawesi Tenggara dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7. Jumlah Emisi Historis Gas Methan Ternak dan N<sub>2</sub>O dari Pengelolaan Ternak di Provinsi Sulawesi Tenggara dari Tahun 2002-2020.

No.	Sumber Emisi	Jumlah Emisi (ton CO <sub>2</sub> eq)			
		Tahun 2010	%	Tahun 2020	%
1	Emisi N <sub>2</sub> O Peternakan	3,528.90	1.15	5,762.00	1.35
2	Emisi CH <sub>4</sub> Peternakan :				
	- Fermentation	285,174.50	92.61	393,381.20	92.19
	- Manage Manure System	19,228.23	6.24	27,541.73	6.45
	Jumlah	307,931.63	100.00	426,684.93	100.00

Sumber : Hasil Analisis Skenario dengan metode IPPC, 2012



Gambar 4.6. Grafik Emisi GRK Ternak di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2002-2020

#### 4.1.1.2. BAU *Baseline* Sektor Pertanian

Keseluruhan emisi GRK dari bidang pertanian pada tahun 2020 sebesar **550.657,73** ton CO<sub>2</sub>e per tahun yang berasal dari pengelolaan padi sawah, penggunaan



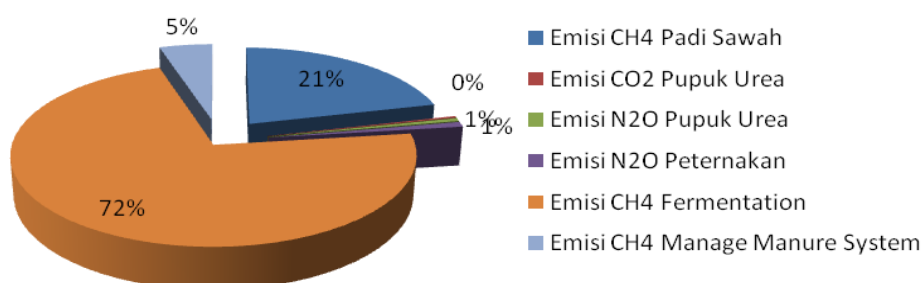
~~pupuk urea, kotoran ternak dan pengelolaan kotoran ternak.~~ Sumber emisi terbesar berasal dari fermentasi kotoran ternak sebesar 393.381,2 ton CO<sub>2</sub>e (71,44%) diikuti oleh emisi gas methan (CH<sub>4</sub>) pengelolaan padi sawah sebesar 119.695,9 (21,74%) dan pengelolaan kotoran ternak sebesar 27.54173 (5%), sedang emisi terendah bersumber dari CO<sub>2</sub> penggunaan urea sebesar 1.392,6 ton CO<sub>2</sub>e (0,25%) dan pengelolaan emisi N<sub>2</sub>O dari pupuk Urea sebesar 2.884,3 ton CO<sub>2</sub>e (0,52%). Selengkapnya rincian emisi CO<sub>2</sub>e bidang pertanian nampak pada tabel berikut.

Tabel 4.8. Jumlah Emisi GRK Bidang Pertanian di Provinsi Sulawesi Tenggara.

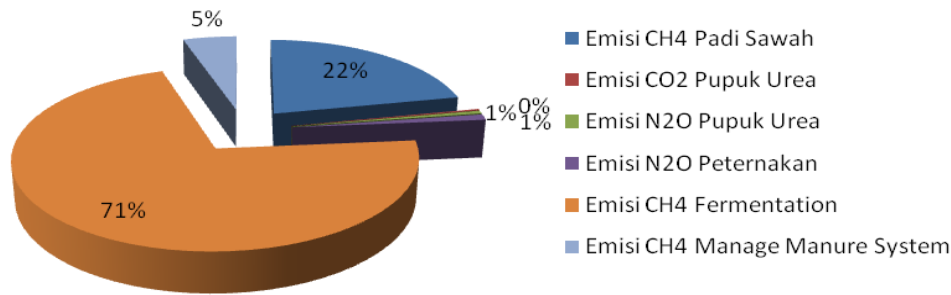
No.	Sumber Emisi	Jumlah Emisi (ton CO <sub>2</sub> eq)				Ket.
		Tahun 2010	%	Tahun 2020	%	
1	Emisi CH <sub>4</sub> Padi Sawah	83,947.40	21.24	119695.9	21.74	Perlu Mitigasi
2	Emisi CO <sub>2</sub> Pupuk Urea	1,089.00	0.28	1392.6	0.25	
3	Emisi N <sub>2</sub> O Pupuk Urea	2,253.00	0.57	2884.3	0.52	
4	Emisi N <sub>2</sub> O Peternakan	3,528.90	0.89	5762	1.05	
5	Emisi CH <sub>4</sub> Peternakan :					
	- Fermentation	285,174.50	72.16	393381.2	71.44	Perlu Mitigasi
	- Manage Manure System	19,228.23	4.87	27541.73	5.00	Perlu Mitigasi
<b>Jumlah</b>		<b>395,221.03</b>	<b>100.00</b>	<b>550,657.73</b>	<b>100.00</b>	

Sumber : Hasil Analisis, 2012.

Persentase Emisi GRK Sektor Pertanian Tahun 2010



Persentase Emisi GRK Pertanian Tahun 2020



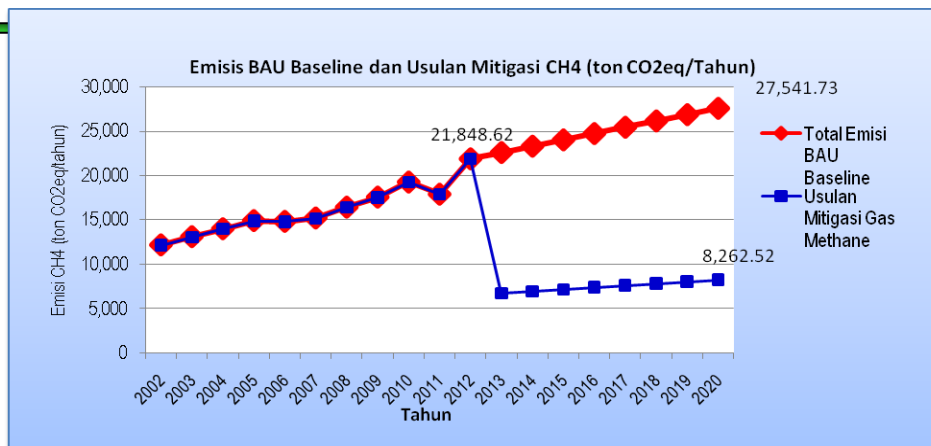
Gambar 4.7. Grafik Emisi GRK sektor Pertanian di Provinsi Sulawesi Tenggara.

Berdasarkan analisis data aktivitas pertanian untuk peternakan pada tahun 2002 diperoleh *Net Emission* GRK sebesar 12.136,63 ton CO<sub>2</sub>-eq per tahun dan pada tahun 2012 diperoleh *Net Emission* GRK sebesar 21.848,62 ton CO<sub>2</sub>-eq per tahun. Hasil skenario proyeksi BAU *baseline* sampai dengan tahun 2020 diperoleh *Net Emission* GRK sebesar 27.541,73 ton CO<sub>2</sub>e per tahun. Hasil simulasi scenario mitigasi emisi GRK dari tahun 2002 hingga tahun 2020 diperoleh *Net Emission* GRK pengelolaan ternak sebesar 8.262,52 ton CO<sub>2</sub>e per tahun. Dengan demikian terdapat penurunan emisi GRK sebesar 19.279,21 ton CO<sub>2</sub>e per tahun atau 70% (Tabel 4.15).

Tabel. 4.15. Skenario BAU *Baseline* Emisi GRK Pengelolaan Ternak tahun 2002-2020 di Provinsi Sulawesi Tenggara

Uraian	Tahun		
	2002	2012	2020
Baseline (ton CO <sub>2</sub> -eq)	12.136,63	21.848,62	27.541,73
Mitigasi (ton CO <sub>2</sub> -eq)	12.136,63	21.848,62	8.262,52
Penurunan (ton CO <sub>2</sub> -eq)			19.279,21
Prosentase Penurunan (%)			70%





Gambar 4.9. BAU *Baseline* dan Mitigasi Emisi GRK Pengelolaan Ternak dari Tahun 2002-2020

#### 4.1.1.3. Rencana Aksi Mitigasi Sektor Pertanian

Aksi penurunan emisi GRK dilakukan dengan menerapkan berbagai program dan kegiatan yang diusulkan dalam bidang pertanian (Lampiran 3) sebagai berikut:

1. Pengelolaan pertanian terpadu berbasis lahan, tanaman, ternak dan energi
2. Pemanfaatan pestisida organik.
3. Pengaturan tata air dan pemanfaatan lahan-lahan tidur.
4. Implementasi Gerakan Hemat Air.
5. Penerapan sistem olah lahan yang rendah emisi GRK.
6. Pengembangan pertanian spesifik lokasi.
7. Sistem pengelolaan ternak secara terpadu.
8. Optimalisasi Pemanfaatan pupuk organik dan penggunaan pupuk anorganik secara berimbang.
9. Pemanfaatan limbah ternak sebagai sumber energi alternatif dan ekonomi.
10. Pengendalian dan pengawasan alih fungsi lahan pertanian.
11. Melakukan proses pengomposan dengan sistem *bunker* (kondisi aerob).



#### 4.1.2. Sektor Kehutanan

Prakiraan tingkat emisi GRK pada sektor sumber daya lahan dilakukan pada wilayah perencanaan kawasan hutan, pertanian, perkebunan dan perikanan darat. Setiap kawasan perencanaan kehutanan ikut diperhitungkan terjadinya pertambahan dan atau pengurangan luas areal kawasan perencanaan akibat adanya pemanfaatan atau pergeseran pertambahan kawasan. Proyeksi perhitungan masa lalu dan masa yang akan datang didasarkan atas hasil penafsiran tutupan lahan dari citra satelit dari tahun sebelumnya (Tahun 2006) dan data pemanfaatan lahan kawasan hutan pada tahun 2011.

Berdasarkan kelas penutupan lahan di Provinsi Sulawesi Tenggara, maka kriteria adalah sebagai berikut.

Tabel 4.9. Kelas Penutupan Lahan Di Sulawesi Tenggara

No.	Kelas	Kode Layer	Keterangan
1	Air	A	Semua kenampakan perairan, termasuk laut, sungai, danau, waduk, terumbu karang, padang lamun dll. Kenampakan tambak, sawah dan rawa-rawa telah digolongkan tersendiri
2	Bandara/Pelabuhan		Kenampakan bandara dan pelabuhan yang berukuran besar dan memungkinkan untuk didelineasi tersendiri
3	Belukar Rawa	Br	Kawasan bekas hutan rawa/mangrove yang telah tumbuh kembali atau kawasan dengan liputan pohon jarang (alami) atau kawasan dengan dominasi vegetasi rendah (alami). Kawasan ini biasanya tidak menampakkan lagi bekas/bercak tebangan
4	Hutan Lahan Kering Primer	Hp	Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, perbukitan, dan pegunungan (dataran tinggi dan sub alpin) yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultra basa, hutan daun jarum, hutan luruh daun dan hutan lumut
5	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hs	Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, perbukitan dan pegunungan yang telah menampakkan bekas penebangan (kenampakan alur dan bercak bekas tebang). termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultra basa, hutan daun jarum, hutan luruh daun dan hutan lumut. Daerah berhutan bekas tebas bakar yang ditinggalkan, bekas kebakaran atau yang tumbuh kembali dari bekas tanah terdegradasi juga dimasukkan dalam kelas ini. Bekas tebangan parah bukan areal HTI, perkebunan atau pertanian dimasukan savanna, semak belukar atau lahan terbuka





6	Hutan Mangrove Primer	Hmp	Hutan bakau, nipah dan nibung yang berada di sekitar pantai yang belum menampakkan bekas penebangan. Pada beberapa lokasi, hutan mangrove berada lebih kepedalaman
7	Hutan Mangrove Sekunder	Hms	Hutan bakau, nipah dan nibung yang berada di sekitar pantai yang telah memperlihatkan bekas penebangan dengan pola alur, bercak, dan genangan atau bekas terbakar. Khusus untuk bekas tebangan yang telah berubah fungsi menjadi tambak/sawah digolongkan menjadi tambak/sawah, sedangkan yang tidak memperlihatkan pola dan masih tergenang digolongkan tubuh air (rawa)
8	Hutan Rawa Primer	Hrp	Seluruh kenampakan hutan di daerah berawa, termasuk rawa payau dan rawa gambut yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan sagu
9	Hutan Rawa Sekunder	Hrs	Seluruh kenampakan hutan di daerah berawa, termasuk rawa payau dan rawa gambut yang telah menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan sagu dan hutan rawa bekas terbakar. Bekas tebangan parah jika tidak memperlihatkan tanda genangan (liputan air) digolongkan tanah terbuka, sedangkan jika memperlihatkan bekas genangan atau tergenang digolongkan tubuh air (rawa)
10	Hutan Tanaman	Ht	Seluruh kawasan hutan tanaman yang sudah ditanami, termasuk hutan tanaman untuk reboasasi. Identifikasi lokasi dapat diperoleh dengan Peta Persebaran Hutan Tanaman. Catatan: Lokasi hutan tanaman yang didalamnya adalah tanah terbuka dan atau semak belukar maka didelineasi sesuai dengan kondisi tersebut
No.	Kelas		Keterangan
11	Perkebunan	Pk	Seluruh kawasan perkebunan, yang sudah ditanami. Identifikasi lokasi dapat diperoleh dengan Peta Persebaran Perkebunan. Perkebunan rakyat yang biasanya berukuran kecil akan sulit diidentifikasi dari citra maupun peta persebaran, sehingga memerlukan informasi lain, termasuk data lapangan. Catatan: Lokasi perkebunan/kebun yang didalamnya adalah tanah terbuka dan atau semak-belukar maka didelineasi sesuai dengan kondisi tersebut
12	Permukiman	Pm	Kawasan permukiman, baik perkotaan, perdesaan, industri dan lainnya yang memperlihatkan pola alur rapat.
13	Pertambangan	Tb	Lahan terbuka yang digunakan untuk aktivitas pertambangan terbuka- <i>open pit</i> (spt.: Aspal, nikel, emas, marmer dli.), serta lahan pertambangan tertutup skala besar yang dapat diidentifikasi dari citra berdasar asosiasi kenampakan objeknya, termasuk <i>tailing ground</i> (penimbunan limbah penambangan). Lahan pertambangan tertutup skala kecil atau yang tidak teridentifikasi dikelaskan menurut kenampakan permukaannya
14	Pertanian Lahan Kering	Pt	Semua aktivitas pertanian di lahan kering seperti tegalan, kebun campuran dan ladang
15	Pertanian Lahan Kering Campur	Pc	Semua jenis pertanian lahan kering yang berselang-seling dengan semak, belukar dan hutan bekas tebangan. Sering muncul pada areal perladangan berpindah, dan rotasi tanam lahan karst. Kelas ini juga memasukkan kelas kebun campuran
16	Rawa	Rw	Kenampakan lahan rawa yang sudah tidak berhutan
17	Rumput	Rw	Kenampakan non hutan alami berupa padang rumput, kadang-kadang dengan sedikit semak atau pohon.



			Kenampakan ini merupakan kenampakan alami di sebagian Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Timur dan bagian Selatan Papua. Kenampakan ini dapat terjadi pada lahan kering ataupun rawa (rumput rawa).
18	Sawah	Sw	Semua aktivitas pertanian lahan basah yang dicirikan oleh pola pematang. Yang perlu diperhatikan oleh penafsir adalah fase rotasi tanam yang terdiri atas fase penggenangan, fase tanaman muda, fase tanaman tua dan fase bera. Kelas ini juga memasukkan sawah musiman, sawah tadah hujan, sawah irigasi. Khusus untuk sawah musiman di daerah rawa membutuhkan informasi tambahan dari lapangan
19	Semak Belukar	B	Kawasan bekas hutan lajan kering yang telah tumbuh kembali atau kawasan dengan liputan pohon jarang (alami) atau kawasan dengan dominasi vegetasi rendah (alami). Kawasan ini biasanya tidak menampakkan lagi bekas/bercak tebangan
20	Tambak	Tm	Aktivitas perikanan darat (ikan/udang) atau penggaraman yang tampak dengan pola pematang (biasanya) di sekitar pantai
21	Tanah Terbuka	T	Seluruh kenampakan lahan terbuka tanpa vegetasi (singkapan batuan puncak gunung, puncak bersalju, kawah vulkan, gosong pasir, pasir pantai, endapan sungai, dan lahan terbuka bekas kebakaran. Kenampakan lahan terbuka untuk pertambangan dikelaskan pertambangan, sedangkan lahan terbuka bekas pembersihan <i>lahan-land clearing</i> dimasukkan kelas lahan terbuka. Lahan terbuka dalam kerangka rotasi tanam sawah/tambak tetap dikelaskan sawah/ tambak
<b>No.</b>	<b>Kelas</b>		<b>Keterangan</b>
22	Transmigrasi	Tr	Kawasan permukiman transmigrasi beserta pekarangan di sekitarnya. Kawasan pertanian atau perkebunan di sekitarnya yang teridentifikasi jelas dikelaskan menurut pertanian atau perkebunan. Kawasan transmigrasi yang telah berkembang sehingga polanya menjadi kurang teratur dikelaskan menjadi permukiman perdesaan.

Sumber : Dinas Kehutanan Prov. Sultra, 2012 dan Baplan Kemenhut, 2012.

Berdasarkan keadaan perubahan penutupan lahan, maka faktor emisi diperoleh dengan pendekatan rata-rata kandungan karbon untuk setiap kelas penutupan lahan yang diperhitungkan dari setiap plot-plot sampel yang tersebar pada wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara.





Gambar 4.8. Perubahan Luas Areal Kelas Penutupan Lahan di Provinsi Sulawesi Tenggara dari Tahun 2006-2011.

Gambar tersebut diatas menunjukkan bahwa penurunan luas area yang cukup signifikan terjadi pada hutan lahan kering primer sebesar 20935,50 ha, semak belukar sebesar 733,25 ha, hutan mangrove sekunder seluas 637,96 ha dan hutan tanaman seluas 6,46 ha. Sedang yang mengalami penambahan luas areal yang signifikan dalam penggunaan lahan adalah hutan lahan kering sekunder sebesar 10.313,55 ha, pertanian lahan kering campur seluas 4.728,38 ha, perkebunan seluas 4.188,25 ha, pertanian lahan kering seluas 2.308,10 ha, tambak seluas 352,09 ha, rumput seluas 343.83 ha dan tanah terbuka seluas 60,33 ha sawah seluas 18,63 ha.

Dari luas areal masing-masing kelas tutupan lahan memiliki rata-rata stock karbon yang dimanfaatkan guna memperhitug jumlah emisi GRK yang terjadi pada setiap kawasan hutan. Jumlah stock karbon menurut kelas penutupan lahan di Provinsi Sulawesi Tenggara adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10. Cadangan Karbon pada Kelas Penutupan Lahan di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2006-2011

No.	Kelas Penutupan Lahan	Kode PL	Stock Karbon
1	Air	5001	0
2	Bandara/Pelabuhan	20121	5
3	Belukar Rawa	20071	15



4	Hutan Lahan Kering Primer	2001	195.4
5	Hutan Lahan Kering Sekunder	2002	169.7
6	Hutan Mangrove Primer	2004	170
7	Hutan Mangrove Sekunder	20041	120
8	Hutan Rawa Primer	2005	196
9	Hutan Rawa Sekunder	20051	155
10	Hutan Tanaman	2006	145
11	Perkebunan	2010	63
12	Permukiman	2012	1
13	Pertambangan	20141	0
14	Pertanian Lahan Kering	20091	8
15	Pertanian Lahan Kering Campur	20092	10
16	Rawa	50011	0
17	Rumput	3000	4.5
18	Sawah	20093	5
19	Semak Belukar	2007	15
20	Tambak	20094	0
21	Tanah Terbuka	2014	0
22	Transmigrasi	20122	10

Sumber : Dinas Kehutanan Prov. Sultra Tahun 2012.

Perubahan pemanfaatan tutupan lahan berdasarkan zona kawasan kehutanan didominasi oleh perubahan hutan lahan kering sekunder menjadi semak belukar di zona APL sebesar 15%, hutan lahan kering sekunder menjadi semak belukar di zona hutan lindung sebesar 13% dan hutan lahan kering sekunder menjadi pertanian lahan kering campur sebesar 9% di zona hutan produksi. Rincian ranking perubahan tutupan lahan berdasarkan zona kawasan hutan disajikan pada table berikut.

Tabel 4.14. Jumlah Emisi GRK Berdasarkan Tingkat Perubahan Tutupan Lahan menurut Zona Kehutanan Tahun 2006-2011 di Sulawesi Tenggara

Zona Kehutanan	Kondisi Hutan Awal	Berubah Menjadi	Emisi CO2e ton/tahun	Rank	%
Hutan Penggunaan Lain	Hutan Lahan Kering Sekunder	Semak Belukar	234,260.99	1	14.53%
Hutan Lindung	Hutan Lahan Kering Sekunder	Semak Belukar	213,746.56	2	13.26%
Hutan Produksi	Hutan Lahan Kering Sekunder	Pertanian Lahan Kering Campur	147,862.03	3	9.17%
Hutan Lindung	Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	142,552.61	4	8.84%
Hutan Produksi	Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	135,218.71	5	8.39%
Hutan Produksi	Hutan Lahan Kering Sekunder	Perkebunan	97,671.42	6	6.06%
Hutan Produksi	Hutan Lahan Kering Sekunder	Semak Belukar	87,923.06	7	5.45%
Hutan Lindung	Hutan Lahan Kering Sekunder	Pertanian Lahan Kering Campur	82,969.49	8	5.15%
Hutan Produksi Terbatas	Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	70,070.34	9	4.35%
Hutan Produksi Terbatas	Hutan Lahan Kering Sekunder	Pertanian Lahan Kering Campur	59,953.74	10	3.72%
Hutan Produksi Konversi	Hutan Lahan Kering Sekunder	Semak Belukar	59,665.78	11	3.70%
Hutan Produksi	Hutan Lahan Kering Sekunder	Pertanian Lahan Kering	58,378.68	12	3.62%



Hutan Produksi	Hutan Lahan Kering Sekunder	Tanah Terbuka	36.633.61	13	2.27%
Hutan Penggunaan Lain	Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	31,062.41	14	1.93%
Hutan Produksi Terbatas	Hutan Lahan Kering Sekunder	Semak Belukar	30,112.88	15	1.87%
Hutan Suaka dan Wisata	Hutan Lahan Kering Sekunder	Pertanian Lahan Kering Campur	27,023.50	16	1.68%
Hutan Lindung	Hutan Mangrove Sekunder	Tambak	20,235.43	17	1.26%
Hutan Penggunaan Lain	Hutan Lahan Kering Sekunder	Perkebunan	18,490.10	18	1.15%
Hutan Produksi Konversi	Perkebunan	Semak Belukar	10,547.40	19	0.65%
Hutan Produksi	Semak Belukar	Pertanian Lahan Kering	8,999.87	20	0.56%
Hutan Suaka dan Wisata	Hutan Mangrove Sekunder	Tambak	7,370.06	21	0.46%
Hutan Produksi Konversi	Hutan Lahan Kering Sekunder	Pertanian Lahan Kering	6,237.75	22	0.39%
Hutan Lindung	Semak Belukar	Pertanian Lahan Kering Campur	5,760.10	23	0.36%
Hutan Produksi Terbatas	Hutan Lahan Kering Primer	Semak Belukar	4,310.10	24	0.27%
Hutan Produksi Konversi	Hutan Lahan Kering Sekunder	Pertanian Lahan Kering Campur	2,385.40	25	0.15%
Hutan Penggunaan Lain	Semak Belukar	Pertanian Lahan Kering Campur	2,131.83	26	0.13%
Hutan Produksi	Hutan Lahan Kering Primer	Pertanian Lahan Kering Campur	2,032.11	27	0.13%
Hutan Produksi	Semak Belukar	Pertanian Lahan Kering Campur	1,577.31	28	0.10%
Hutan Produksi	Hutan Lahan Kering Primer	Pertanian Lahan Kering	1,342.58	29	0.08%
Hutan Produksi Konversi	Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	1,226.43	30	0.08%
Hutan Lindung	Hutan Lahan Kering Sekunder	Perkebunan	1,222.78	31	0.08%
Hutan Penggunaan Lain	Hutan Mangrove Sekunder	Tanah Terbuka	857.50	32	0.05%
Hutan Produksi Konversi	Semak Belukar	Pertanian Lahan Kering Campur	627.75	33	0.04%
Hutan Produksi Konversi	Hutan Tanaman	Semak Belukar	603.97	34	0.04%
Hutan Produksi Terbatas	Semak Belukar	Pertanian Lahan Kering Campur	383.31	35	0.02%
Hutan Penggunaan Lain	Hutan Lahan Kering Sekunder	Pertanian Lahan Kering Campur	358.85	36	0.02%
Hutan Penggunaan Lain	Semak Belukar	Tanah Terbuka	261.43	37	0.02%
Hutan Produksi Terbatas	Pertanian Lahan Kering Campur	Sawah	60.02	38	0.00%

Sumber : Hasil Analisis, 2012.

Data penutupan lahan dimaksud diperoleh dari hasil analisis spasial citra satelit mulai tahun 2006 sampai dengan tahun 2011 serta data tekstual potensi dan pemanfaatan sumber daya lahan. Guna mengetahui potensi emisi GRK sector kehutanan diproses melalui analisis software REED Abacus 1.1.3 beta9 (*World Agroforestry Center*, 2012) dan Excel. Berdasarkan analisis perubahan pemanfaatan lahan Bidang Kehutanan pada tahun 2006 diperoleh *Net Emission* GRK sebesar 1.355.412,22 ton CO<sub>2</sub>-eq per tahun. Skenario proyeksi BAU *baseline* sector kehutanan sampai dengan tahun 2020 diperoleh *Net Emission* GRK sebesar 20.057.059,82 ton CO<sub>2</sub>e per tahun.

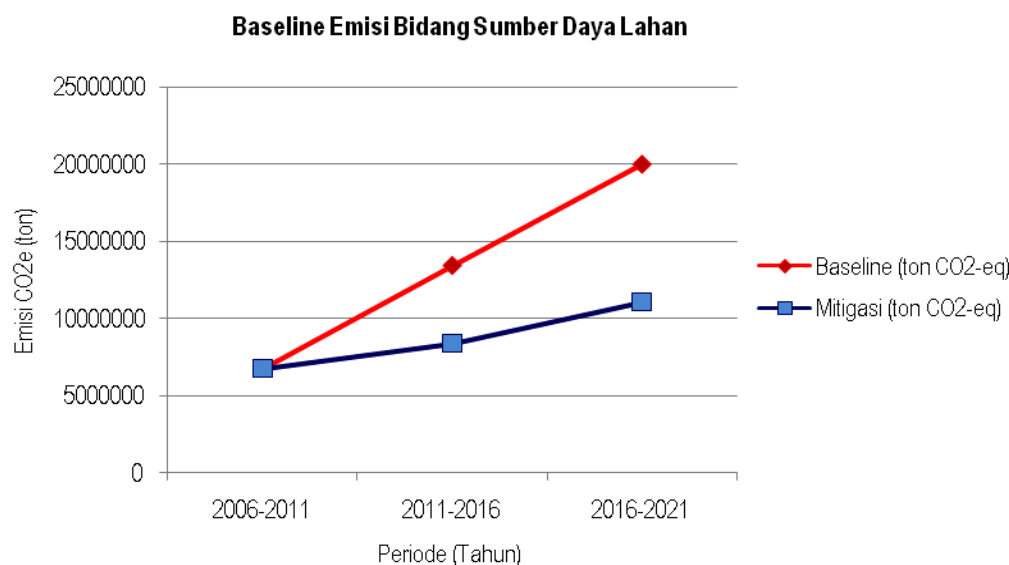
Hasil simulasi scenario mitigasi emisi GRK dari tahun 2006 hingga tahun 2020 diperoleh *Net Emission* GRK sebesar 11.081.419,95 ton CO<sub>2</sub>e per tahun. Dengan demikian terdapat penurunan emisi GRK sebesar 8.975.639,86 ton CO<sub>2</sub>e per tahun atau 44,75% (Tabel 4.15).

Tabel. 4.15. Skenario BAU *Baseline* Emisi GRK sector Kehutanan tahun 2006-2020 di Provinsi Sulawesi Tenggara

	Periode per 5 Tahun
--	---------------------



Uraian	2006-2011	2011-2016	2016-2021
Baseline (ton CO <sub>2</sub> -eq)	6.777.061,11	13.462.959,40	20.057.059,82
Mitigasi (ton CO <sub>2</sub> -eq)	6.777.061,11	8.413.959,82	11.081.419,96
Penurunan (ton CO <sub>2</sub> -eq)			8.975.639,86
Prosentase Penurunan (%)			44,75



Gambar 4.9. *Baseline* dan Mitigasi Emisi GRK Sektor Kehutanan dari Tahun 2006-2010

Penurunan emisi GRK dari sector kehutanan diperoleh dari scenario mitigasi sampai dengan tahun 2020 sebagai berikut.

1. Mempertahankan hutan lahan kering primer maupun hutan lahan kering sekunder yang masih ada.
2. Menahan peningkatan areal semak belukar dan rerumputan yang menjadi lahan-lahan kritis
3. Reklamasi lahan bekas tambang.
4. Melakukan penanaman tanaman hutan secara bertahap sebesar 25% setiap periode waktu.
5. Penanaman hutan tanaman pada lahan-lahan terbuka, rerumputan dan lahan kritis.
6. Mempercepat penataan tata batas dan pengukuhan kawasan hutan.



#### 4.1.3. Sektor Energi

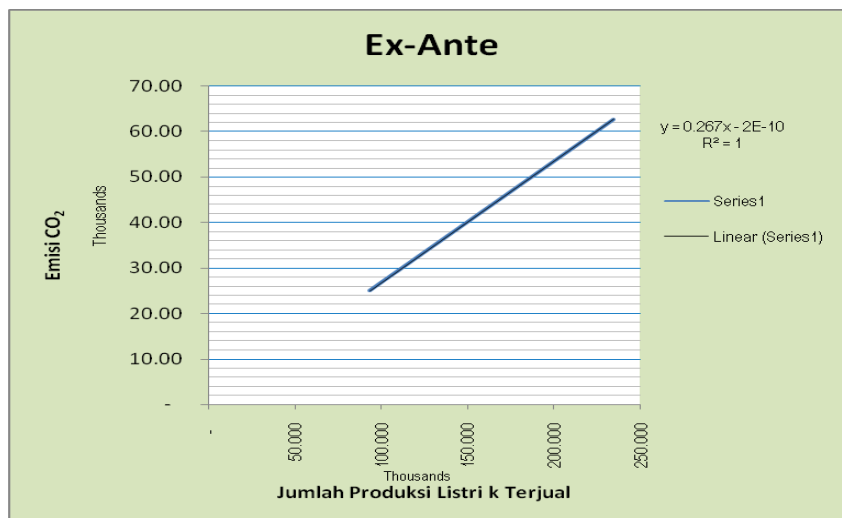
Kontribusi emisi GRK dari sektor energi di Sulawesi Tenggara diperkirakan bersumber dari pemakaian bahan bakar fosil, pemakaian listrik untuk sektor industri, rumah tangga, komersil dan pemerintah. Selain itu terdapat sumber energi lain seperti bahan bukan fosil (kayu arang) yang secara statistik belum teridentifikasi.

Proyeksi emisi GRK dari sektor energi menurut skenario sampai dengan tahun 2020 diperoleh dari rencana pengembangan energi listrik dan kebijakan dalam pemanfaatan bahan bakar fosil kedepan. Kecenderungan berbagai faktor yang mempengaruhi dalam perkembangan emisi GRK sektor energi adalah sebagai berikut.

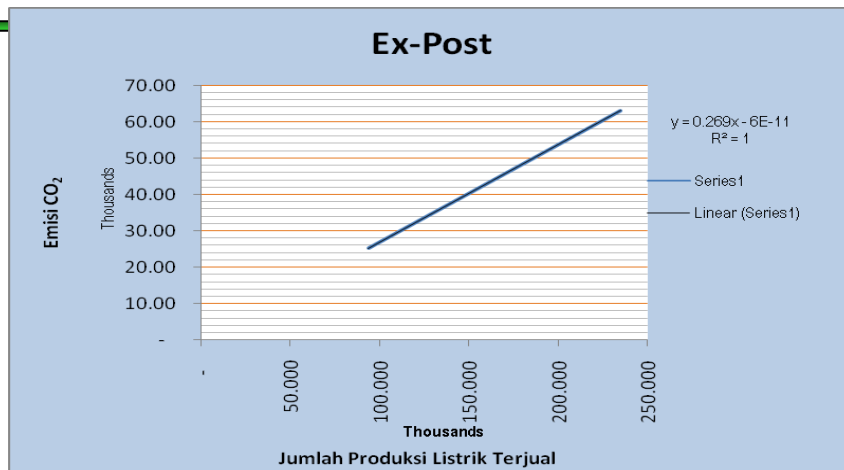
Tabel 4.16. Faktor-faktor BAU Emisi GRK Sektor Energi

No.	Faktor-Faktor Yang mempengaruhi	Jumlah Pertumbuhan (%)	Sumber Rujukan
1.	Jumlah Rumah Tangga	2,25	BPS
2.	Tingkat Pendapatan perkapita (ADHB)	13,7 Juta	BPS
3.	Konsumsi Energi Listrik	106	PLN
4.	Tingkat Konsumsi BBM		
	Rasio Elektrifikasi	43,63	PLN
	Desa Berlistrik	68,28	PLN, ESDM
	Diversifikasi Pembangkit Listrik		

Sumber : Dinas ESDM Prov. Sultra, 2012

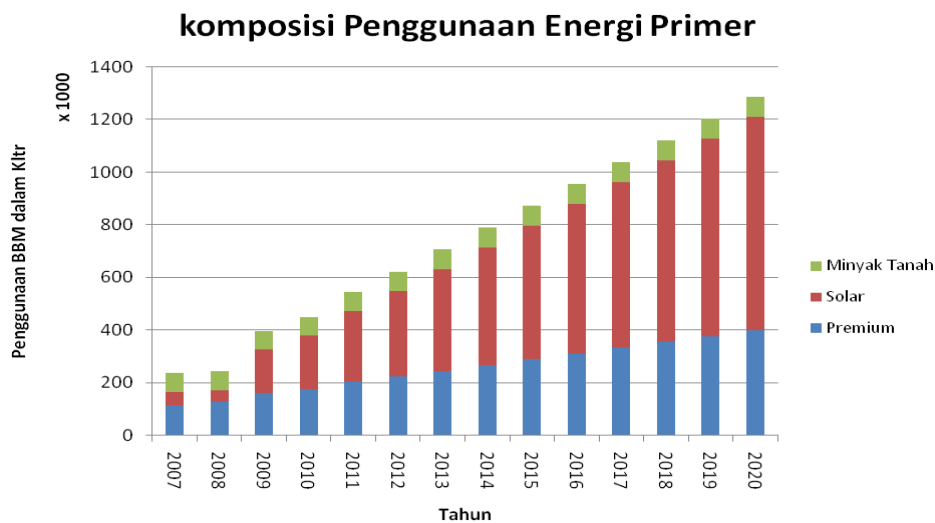


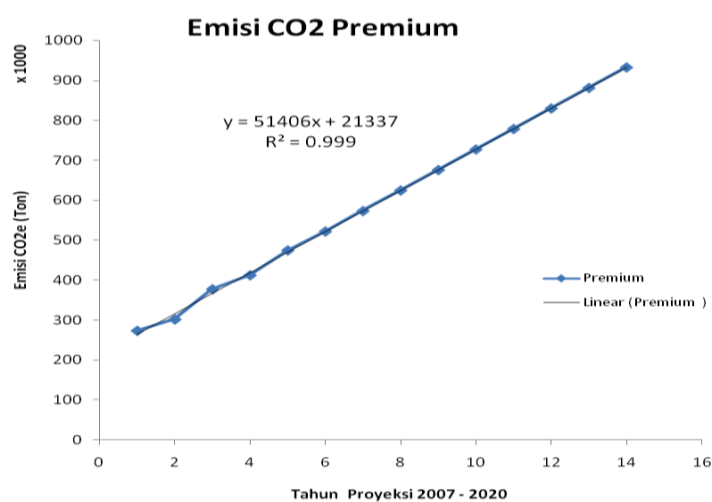
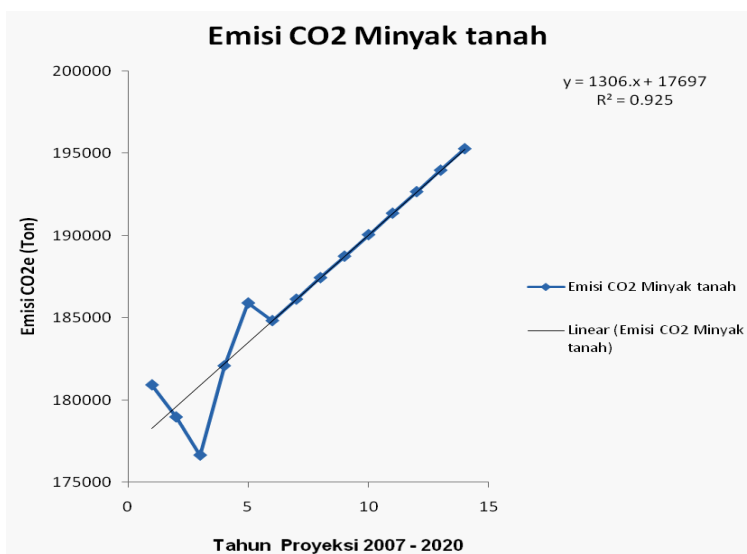
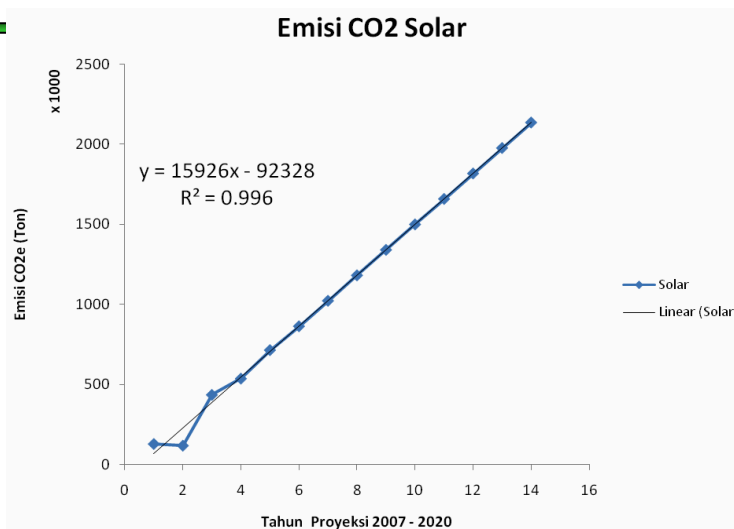




Gambar 4.10. Skenario BAU Sektor Energi Listrik

Sejalan dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk, maka diproyeksikan pertumbuhan konsumsi energi untuk kelistrikan hingga tahun 2011 sebesar 43,63% pertahun dengan ratio elektrifikasi sebesar 56,13% pertahun. Demikian pula dengan peningkatan pemanfaatan BBM terjadi kecenderungan peningkatan emisi GRK dari premium sebesar 8.384.863,4 ton CO<sub>2</sub>e dan Solar sebesar 15.430.001,7 ton CO<sub>2</sub>e, minyak tanah sebesar 2.614.839,3 ton CO<sub>2</sub>e, LPG sebesar 141.755.077,9 ton CO<sub>2</sub>e sampai tahun 2020. Hasil simulasi dengan menggunakan Excel diperkirakan proyeksi BAU emisi sektor energi adalah sebagai berikut.





~~Gambar 4.11. Proyeksi Skenario BAU Sektor Energi Sulawesi Tenggara sampai Tahun 2020~~

Secara keseluruhan jumlah emisi GRK pada tahun 2020 dari sektor energi diperkirakan mencapai 168.184.782,2 ton CO<sub>2e</sub> dengan penyumbang emisi GRK tertinggi bersumber dari LPG dengan sumbangan sebanyak 141.755.077,9 ton CO<sub>2e</sub>. Kenaikan emisi dari LPG pada tahun 2020 diprediksi terjadi kebijakan konversi BBM ke bahan bakar gas (LPG).

Penurunan emisi GRK dari sector energi direncanakan melalui scenario mitigasi sampai dengan tahun 2020 sebagai berikut.

1. Konversi lampu hemat energi (Shfiting)
2. Sosialisasi Hemat Energi (Avoid)
3. Inprov (diversifikasi Teknologi) dari PLTD menjadi pembangkit listrik non konvensional
4. Pemanfaatan Enegi Baru terbarukan
5. Penggunaan Kendaraan BBM non konvensional
6. Pemanfaatan Biogas
7. Reklamasi Pasca Tambang.

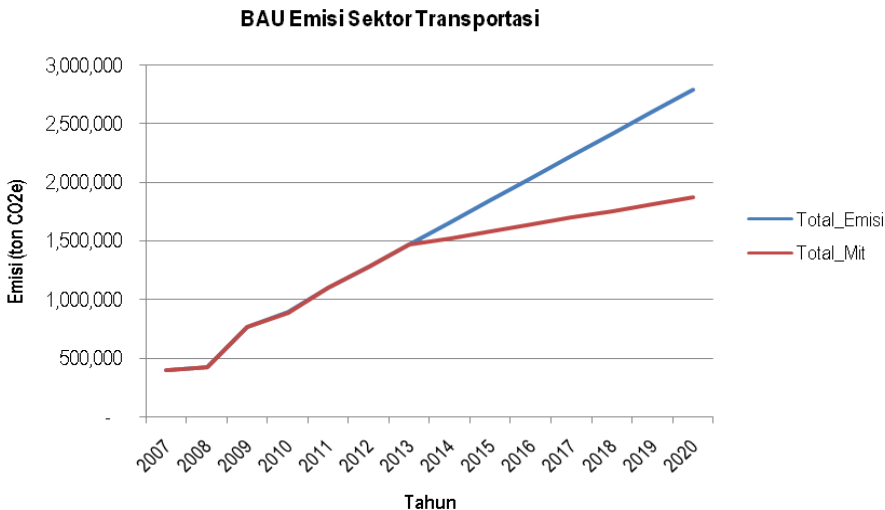
#### 4.1.4. Sektor Transportasi

Seiring dengan peningkatan perekonomian masyarakat, diikuti pertambahan jumlah kepemilikan alat transportasi yang secara langsung mempengaruhi jumlah konsumsi bahan bakar setiap tahunnya. Kontribusi emisi GRK sektor transportasi bersumber dari konsumsi BBM berupa premium dan solar. Sebanyak 373.473,62 kilo liter konsumsi BBM pada tahun 2010, diperkirakan menghasilkan emisi GRK sebanyak 892.393 ton CO<sub>2e</sub>.

Pada tahun 2020 diproyeksikan kebutuhan energi sektor transportasi akan meningkat cukup signifikan. Kecenderungan peningkatan sampai dengan tahun 2020



berdasarkan hasil simulasi akan mencapai sebesar 1.878.864 ton CO<sub>2</sub>e. Gambaran skenario BAU emisi GRK sektor transportasi di Sulawesi Tenggara adalah sebagai berikut.



Gambar 4.12. Skenario BAU Emisi GRK dari Sektor Transportasi.

#### 4.1.5. Sektor Industri

Dilihat dari perkembangan pembangunan sector industri di Provinsi Sulawesi Tenggara dapat dikatakan hampir tidak terdapat industri yang dapat menimbulkan emisi GRK secara signifikan. Hal ini terjadi karena saat ini industri yang terdapat di Sulawesi Tenggara merupakan industri dengan skala kecil. Pemanfaatan energy yang diperkirakan dapat menimbulkan emisi dari sector industri telah dibahas pada sector lain seperti pemanfaatan kayu bakar, BBM dan energy listrik seperti Industri nilam, industri tahu/tempe dan industri perikanan telah diperhitungkan kedalam sector energi dan sector kehutanan.

Namun demikian kedepan melalui alokasi ruang telah ditetapkan pusat-pusat pembangunan wilayah berupa pengembangan Pusat-pusat Kawasan Industri di Sulawesi Tenggara dalam mendukung pengembangan MP3EI. Rencana pengembangan industri diupayakan melalui pengembangan Klaster Kawasan Industri Pertambangan, Pertanian



~~dan Perikanan, dengan skala besar sampai pada skala menengah dan kecil pada setiap klaster-klaster komoditas andalan.~~

#### 4.1.6. Pengelolaan Limbah

Peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas perkonomian menjadikan sektor limbah menjadi perhatian dalam penanganan, utamanya di wilayah perkotaan. Sumber utama limbah di Sulawesi Tenggara berasal dari limbah padat (sampah) dan limbah cair. Diperkirakan sumbangan emisi yang berasal dari pengelolaan sampah sebesar 418.575 ton CO<sub>2</sub>e. Secara umum timbulan limbah yang ada di Sulawesi Tenggara dipengaruhi oleh peningkatan jumlah penduduk, jenis komposisi limbah dan sistem pengelolaan limbah.

Penyusunan skenario BAU emisi GRK dari sektor limbah digunakan pendekatan kecenderungan pertumbuhan penduduk, proporsi jumlah penduduk desa-kota dan komposisi sampah. Kebijakan sektoral digunakan untuk memperkirakan peningkatan layanan dan sistem pengelolaan limbah yang direncanakan.

Penentuan proyeksi jumlah penduduk dimasa yang datang didasarkan atas tingkat pertumbuhan penduduk di Sulawesi Tenggara sebesar 2,25%. Ratio penduduk desa-kota diperkirakan atas dasar terjadinya urbanisasi yang mengakibatkan pergeseran jumlah penduduk yang semula berada di desa akan dominasi jumlah penduduk di perkotaan pada tahun 2020, sedang untuk perluasan pelayanan pengelolaan sampah maupun cakupan sanitasi didasarkan atas rencana kebijakan sektoral sampai dengan tahun 2020 (RPJP).

Cakupan pelayanan sampah yang diangkut sampai dengan tahun 2020 diperkirakan sebesar 72%. Rincian skenario BAU emisi pengelolaan sampah sampai dengan tahun 2020 nampak pada tabel berikut.

Tabel 4.17. Faktor-faktor BAU Emisi GRK Sektor Limbah

No.	Kota / Kabupaten	Sampah Terangkut	Sampah Terolah	Sampah Tdk Terangkut (%)	
				Terhampar	Open Burning
1	Konawe	6,2%	0,0%	75,0%	18,8%
2	Kolaka	20,0%	0,5%	63,6%	15,9%



3	Muna	3,1%	0,0%	77,5%	19,4%
4	Buton	4,2%	0,0%	76,6%	19,2%
5	Konawe Selatan	3,1%	0,0%	77,6%	19,4%
6	Kolaka Utara	10,1%	0,0%	71,9%	18,0%
7	Bombana	23,7%	0,0%	61,1%	15,3%
8	Wakatobi	27,7%	0,0%	57,9%	14,5%
9	Buton Utara	22,8%	0,0%	61,7%	15,4%
10	Konawe Utara	0,0%	0,0%	80,0%	20,0%
11	Kota Kendari	61,2%	0,8%	30,4%	7,6%
12	Kota Bau-Bau	72,0%	1,7%	21,0%	5,3%

Sumber Data : Dinas PU Prov. Sultra, 2012.

Secara keseluruhan peningkatan emisi GRK pengelolaan limbah meningkat sebesar 345.119 ton CO<sub>2</sub>e yang terdiri dari limbah padat akan mencapai sebesar 184.906 ton CO<sub>2</sub>e dan limbah cair sebesar 160.212 ton CO<sub>2</sub>e pada tahun 2015. Pada tahun 2020 emisi GRK sektor limbah mencapai sebesar 418.575 ton CO<sub>2</sub>e yang terdiri dari limbah padat sebesar 238.157 ton CO<sub>2</sub>e dan limbah cair sebesar 180.419 ton CO<sub>2</sub>e. Skenario BAU emisi GRK dari sektor limbah digambarkan sebagai berikut.

**Emisi GRK (BAU) Sektor Limbah Domestik Sultra**



Gambar 4.13. Skenario BAU Emisi GRK dari Sektor Limbah.

#### 4.2. Usulan Aksi Mitigasi dan Perkiraan Penurunan Emisi

Berdasarkan hasil analisis *Baseline Emisi* GRK di Provinsi Sulawesi Tenggara total emisi CO<sub>2</sub> diperkirakan sebesar 679.571,17 ton CO<sub>2</sub>eq pada tahun 2010 dan diproyeksi pada tahun 2020 akan mencapai 23.721.233,83 ton CO<sub>2</sub>eq. Dengan demikian untuk menurunkan emisi tersebut dibutuhkan aksi mitigasi yang besumber dari berbagai



~~bidang kegiatan. Usulan aksi mitigasi penurunan emisi GRK untuk tiap bidang adalah sebagai berikut.~~

#### **4.2.1. Sektor Pertanian**

Emisi gas rumah kaca yang terjadi di sektor pertanian umumnya terjadi oleh pemanfaatan pupuk, pestisida, pengolahan lahan dan sebaran kotoran dan pengelolaan kotoran ternak. Pemupukan dan penggenangan air menyebabkan timbulnya gas metan oleh proses anaerob. Hal ini terjadi baik pada pemanfaatan pupuk anorganik maupun pupuk organik. Selain itu akibat proses dekomposisi bahan organik menjadi penyumbang emisi diareal pertanian utamanya pada lahan sawah. Meningkatnya gas metan sangat dipengaruhi oleh proses penggenangan yang juga menjadi penyumbang terhadap emisi GRK.

Kebiasaan petani menggunakan pupuk dengan dosis yang cukup tinggi utamanya Nitrogen, penggenangan yang cukup lama memiliki potensi menghasilkan gas metan yang cukup tinggi. Hal ini juga sangat dipengaruhi oleh luasan areal wilayah pemanfaatan dan wilayah genangan. Makin luas wilayah yang memanfaatkan pupuk diatas rekomendasi kebutuhan tanaman yang diikuti oleh genangan yang cukup lama, maka makin besar peluang terjadinya emisi gas metan.

Di Sulawesi Tenggara potensi emisi yang bersumber dari sektor pertanian lebih didominasi oleh pemanfaatan pupuk, penggenangan, pembakaran limbah jerami dan sebaran limbah ternak. Selain itu, dalam proses pengelolaan lahan masih banyak yang melakukan aktivitas tebas bakar atau pembersihan dengan membakar termasuk pembakaran jerami bekas panen.

Meningkatnya kegiatan peternakan cenderung meningkatkan populasi ternak. Hal ini menjadi faktor penyumbang emisi GRK akibat sebaran limbah dan teknik pengelolaan limbah yang tidak ramah lingkungan. Untuk itu penanganan limbah ternak perlu dilakukan pengelolaan terpadu berupa pemanfaatan limbah ternak sebagai biogas atau energi alternatif masyarakat. Selain itu, bekas limbah pemanfaatan biogas digunakan sebagai bahan pupuk organik bagi tanaman. Hal ini disamping mengurangi penggunaan energi fosil, juga mendukung perekonomian dan memperbaiki sanitasi lingkungan.





~~Dari berbagai pertimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi emisi~~ GRK dektor pertanian, maka kebijakan-kebijakan pengendalian emisi GRK sektor pertanian adalah sebagai berikut :

1. Pengelolaan pertanian terpadu berbasis lahan, tanaman, ternak dan energi
2. Pemanfaatan pestisida organik.
3. Pengaturan tata air dan pemanfaatan lahan-lahan tidur.
4. Implementasi Gerakan Hemat Air.
5. Penerapan sistem olah lahan yang rendah emisi GRK.
6. Pengembangan pertanian spesifik lokasi.
7. Sistem pengelolaan ternak secara terpadu.
8. Optimalisasi Pemanfaatan pupuk organik dan penggunaan pupuk anorganik secara berimbang.
9. Pemanfaatan limbah ternak sebagai sumber energi alternatif dan ekonomi.
10. Pengendalian dan pengawasan alih fungsi lahan pertanian.
11. Melakukan proses pengomposan dengan sistem *bunker* (kondisi aerob). .

Rencana kebijakan mitigasi sektor pertanian di Provinsi Sulawesi Tenggara sampai dengan Tahun 2020 adalah sebagai berikut :

19,279.21

1.	Bidang	: Pertanian						
2.	Sub Bidang	: Pertanian Tanaman Pangan, Peternakan dan Perkebunan						
3.	Penanggung Jawab	: Dinas Pertanian, Dinas Perkebunan dan Hortikultura						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan baseline skenario BAU mencapai 27.541,73 ton CO <sub>2</sub> e sampai tahun 2020								
No.	Rencana Aksi (Kegiatan Inti)	Penurunan Emisi (ton CO <sub>2</sub> e)	Perkiraan Biaya			Tahun		Pelaksana
			Jumlah (Rp.Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.Juta/ ton CO <sub>2</sub> e)	Mulai	Akhir	
1	Pengelolaan pertanian terpadu berbasis lahan, tanaman, ternak dan energi	19.279,21						Dinas Pertanian/ Peternakan
2	Pemanfatan pestisida organik.							Dinas Pertanian
3	Pengaturan tata air dan pemanfaatan lahan-lahan tidur							Dinas Pertanian, PU Pengairan
4	Implementasi Gerakan Hemat Air							Dinas Pertanian



5	Penerapan sistem olah lahan yang rendah emisi GRK							Dinas Pertanian dan Perkebunan
6	Pengembangan pertanian spesifik lokasi							Dinas Pertanian/ Peternakan
7	Sistem pengelolaan ternak secara terpadu							Dinas Pertanian/ Peternakan & Dinas Perkebunan
8	Optimalisasi Pemanfaatan pupuk organik dan penggunaan pupuk anorganik secara berimbang							Dinas Pertanian/ Peternakan
9	Pemanfaatan limbah ternak sebagai sumber energi alternatif dan ekonomi							Dinas Pertanian/ Peternakan
10	Pengendalian dan pengawasan alih fungsi lahan pertanian							Dinas Pert. & Perkebunan
11	Melakukan proses pengomposan dengan sistem <i>bunker</i> (kondisi aerob)							Dinas Pert. & Perkebunan
12	Pengembangan areal kakao, mete dan sawit di lahan tidak berhutan, terdegradasi dan APL	58.610	APBN/ APBD		2013	2020		Dinas Perkeb. dan Hortikultura
13	Pengelolaan Air Perkebunan dan Hortikultura ( <i>Embung, Sumur dan Irigasi</i> )	9.620	APBN/ APBD		2013	2020		Dinas Perkeb. dan Hortikultura
14	Perluasan, Reklamasi dan Optimasi Pengelolaan Lahan Perkebunan dan Hortikultura	41.706	APBN/ APBD		2013	2020		Dinas Perkeb. dan Hortikultura
15	Pengembangan Konservasi dan SL Konservasi Lahan Perkebunan	11.202	APBN/ APBD		2013	2020		Dinas Perkeb. dan Hortikultura
16	Pra Sertifikasi Lahan Perkebunan dan Hortikultura	832	APBN/ APBD		2013	2020		Dinas Perkeb. dan Hortikultura
17	Jalan Produksi Perkebunan dan Hortikultura	1.920	APBN/ APBD		2013	2020		Dinas Perkeb. dan Hortikultura
18	Pengembangan UPPO Perkebunan dan Hortikultura	720	APBN/ APBD		2013	2020		Dinas Perkeb. dan Hortikultura



19	Penerapan Teknologi Pertanian/Perkebunan Modern Bercocok Tanam					2013	2020	Dinas Perkeb. dan Hortikultura
20	Demplot Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Global Komoditi Kakao seluas 2 Ha		50	APBN/ APBD		2013	2020	Dinas Perkeb. dan Hortikultura

Berbagai kegiatan upaya mitigasi penurunan emisi GRK di sektor pertanian diharapkan mampu menurunkan emisi GRK sebesar 224.630,07 CO<sub>2</sub>e atau menurunkan sebesar 0,95% dari skenario BAU. Untuk mendapatkan mitigasi maksimal dalam penurunan emisi GRK dilakukan pemilihan mitigasi yang memiliki potensi tinggi sehingga menjadi prioritas dalam upaya penurunan emisi GRK.

#### 4.2.2. Sektor Kehutanan

Ketersediaan tutupan vegetasi hutan merupakan faktor penyumbang serapan emisi GRK. Emisi GRK di sektor kehutanan setiap kawasan perencanaan sangat dipengaruhi oleh kualitas tutupan lahan dan jumlah pemanfaatan lahan. Penurunan emisi GRK di sektor kehutanan akan dapat dicapai melalui upaya peningkatan luasan dan kualitas tutupan lahan serta menurunkan laju penurunan luas dan kualitas tutupan lahan. Pada tahun 2010 emisi GRK pada sektor kehutanan sebesar 135.412,22 ton CO<sub>2</sub>e atau 6,38% dari total BAU. Pada Tahun 2020 diperkirakan meningkat sebesar 20,057,059,82 ton CO<sub>2</sub>e atau 84,55% dari total BAU

Pelaksanaan upaya aksi penurunan emisi GRK sektor kehutanan dilakukan dengan berbagai strategi sebagai berikut :

1. Perencanaan dan pengembangan kawasan hutan
2. Pengendalian dan pelarangan pembukaan lahan baru pada hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder serta pada kawasan mangrove primer dan sekunder.
3. Pengendalian perambahan dan Kebakaran hutan lahan kering primer yang ada.
4. Rehabilitasi Hutan, Lahan, pemulihan areal semak belukar dan rerumputan yang menjadi lahan-lahan kritis menjadi Hutan Tanaman secara bertahap minimal 25%
5. Penataan tata batas dan pengukuhan kawasan hutan.



## 6. Pengawasan, Perlindungan dan Konservasi Sumber daya hutan

### 7. Kemitraan Usaha dan Hutan rakyat

1.	Bidang	: Kehutanan						
2.	Sub Bidang	: Kehutanan						
3.	Penanggung Jawab	: Dinas Kehutanan						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan baseline skenario BAU mencapai 20.057.059,82 ton CO <sub>2</sub> e sampai tahun 2020								
No.	Rencana Aksi (Kegiatan Inti)	Penurunan Emisi (ton CO <sub>2</sub> e)	Perkiraan Biaya			Tahun		Pelaksana
			Jumlah (Rp.Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.Juta/ ton CO <sub>2</sub> e)	Mulai	Akhir	
1	Perencanaan dan pengembangan kawasan hutan	1.992.1647,6				2014	2020	Dinas Kehutanan
2	Pengendalian dan pelarangan pembukaan lahan baru pada hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder serta pada kawasan mangrove primer dan sekunder					2013	2020	Dinas Kehutanan
3	Pengendalian perambahan dan Kebakaran hutan lahan kering primer yang ada.					2013	2020	Dinas Kehutanan
4	Rehabilitasi Hutan, Lahan, pemulihan areal semak belukar dan rerumputan yang menjadi lahan-lahan kritis menjadi Hutan Tanaman secara bertahap minimal 25%					2013	2020	Dinas Kehutanan
5	Penataan tata batas dan pengukuhan kawasan hutan					2013	2020	Dinas Kehutanan
6	Pengawasan, Perlindungan dan Konservasi Sumber daya hutan					2013	2020	Dinas Kehutanan
7	Kemitraan Usaha dan Hutan rakyat						2014	2020

Sumber : Hasil Analisis, 2012

### 4.2.3. Sektor Energi

Potensi emisi GRK dari sektor energi di Sulawesi Tenggara bersumber dari pembakaran bahan bakar fosil dan pemanfaatan energi listrik baik di lingkungan industri maupun rumah tangga pada tahun 2010 sebesar 199,224.70 ton CO<sub>2</sub>e atau 9,38% dari



~~total BAU. Pada Tahun 2020 diperkirakan meningkat sebesar 224,630.07 ton CO<sub>2</sub>e atau 0.95% dari total BAU.~~

Sumber emisi GRK terbesar dari sektor energi berasal dari pemanfaatan premium yang kemudian diikuti oleh bahan bakar Solar dan minyak tanah. Hal ini disebabkan oleh pemanfaatan energi yang tidak efisien dan perilaku boros masyarakat. Dilain pihak ketersediaan energy alternatif dan gas alam menjadi faktor meningkatnya penggunaan energy fosil yang cenderung memicu emisi GRK. Untuk itu perlu ada upaya konservasi energi melalui regulasi dan mitigasi penurunan emisi GRK. Berbagai opsi kebijakan mitigasi yang diusulkan untuk menurunkan peningkatan emisi GRK dari sektor energi meliputi :

- Meningkatkan Paduserasi kebijakan dan program/kegiatan pembangunan bidang energi dan sumberdaya mineral
- Efisiensi dan konservasi energi di sektor industri dan rumah tangga
- Penggunaan energi baru terbarukan dan energi alternatif pengganti bahan bakar fosil
- Penerapan teknologi penggunaan gas sebagai pengganti solar, premium di sektor industri dan transportasi.
- Penerapan gasifikasi pada skala rumah tangga

Upaya mitigasi disektor energi dalam menurunkan emisi GRK, maka rencana aksi yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1.	Bidang	: Energi						
2.	Sub Bidang	: Energi						
3.	Penanggung Jawab	: ESDM, PLN						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan baseline skenario BAU mencapai 224.630,07 ton CO <sub>2</sub> e sampai tahun 2020								
No.	Rencana Aksi (Kegiatan Inti)	Penurunan Emisi (ton CO <sub>2</sub> e)	Perkiraan Biaya			Tahun		Pelaksana
			Jumlah (Rp.Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.Juta/ ton CO <sub>2</sub> e)	Mulai	Akhir	
			Jumlah (Rp. Juta)	Sumber	Penurunan (Rp. Juta / ton CO <sub>2</sub> e)	Mulai	Akhir	
1.	Konversi Lampu Hemat Energi (Shifting)	25,405.37	1,049	APBN, APBD, Pihak Ketiga	0.041	2013	2020	ESDM, PLN
2.	Sosialisasi Hemat Energi (Avoid)		2,844	APBN, APBD, Pihak Ketiga	0.112	2013	2020	ESDM, PLN, Pertamina



3.	Improve (Diversifikasi Teknologi) dari PLTD menjadi pembangkit listrik non konvensional	3,060,000	APBN, APBD, Pihak Ketiga	120.447	2013	2020	PLN
4.	Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan	19,250	APBN, APBD, Pihak Ketiga	0.758	2013	2020	ESDM, PLN
5.	Penggunaan Kendaraan BBM non Konvensional		APBN, APBD, Pihak Ketiga		2014	2020	Pertamina
6.	Pemanfaatan Biogas	542,520	APBN, APBD, Pihak Ketiga	21.355	2014	2020	ESDM, Pihak Ketiga
7.	Reklamasi Pasca Tambang		APBN, APBD, Pihak Ketiga		2014	2020	ESDM, Pihak Ketiga

Sumber : Hasil Analisis, 2012

#### 4.2.4. Sektor Transportasi

Emisi GRK dari sektor transportasi di Provinsi Sulawesi Tenggara memberikan kontribusi yang cukup tinggi. Pada tahun 2010 sebesar 892.392,76 ton CO<sub>2</sub>e atau 42,03% dari total BAU. Pada Tahun 2020 diperkirakan meningkat sebesar 2.796.338,88 ton CO<sub>2</sub>e atau 11,79% dari total BAU. Salah satu faktor yang memicu peningkatan emisi dari sektor ini adalah peningkatan jumlah kendaraan yang diikuti oleh konsumsi bahan bakar fosil yang tinggi pula. Kondisi kendaraan dan jalan juga turut mempengaruhi jumlah emisi GRK di sektor transportasi. Untuk itu perlu ada upaya mitigasi guna menurunkan emisi GRK yang diperkirakan akan meningkat cukup signifikan dalam jangka waktu 10 tahun kedepan. Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara berupaya melakukan mitigasi emisi GRK sektor transportasi. Berbagai kebijakan rencana aksi mitigasi emisi GRK sektor transportasi meliputi :

- Regulasi efisiensi pemanfaatan BBM dan pembatasan jumlah kendaraan pribadi.
- Menajemen sistem transportasi umum yang lebih baik
- Pemanfaatan BBM ramah lingkungan (gas dan biofuel)
- Pengendalian dan pemeriksaan kendaraan umum secara berkala

Guna menurunkan emisi GRK di sektor transportasi, maka rencana aksi yang diusulkan adalah sebagai berikut :



1. Bidang : Perhubungan								
2. Sub Bidang : Transportasi Darat								
3. Penanggung Jawab : Dinas Perhubungan dan Informatika								
Perkiraan emisi GRK berdasarkan baseline skenario BAU mencapai 2.796.338,88 ton CO <sub>2</sub> e sampai tahun 2020								
No.	Rencana Aksi (Kegiatan Inti)	Penurunan Emisi (ton CO <sub>2</sub> e)	Perkiraan Biaya			Tahun		Pelaksana
			Jumlah (Rp.Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.Juta/ ton CO <sub>2</sub> e)	Mulai	Akhir	
	Penyusunan regulasi efisiensi pemanfaatan BBM	1.903.946,12		APBN, APBD		2014	2020	Dinas Perhubungan & ESDM
	Manajemen system transportasi umum			APBN, APBD		2013	2020	Dinas Perhubungan
	Pemanfaatan BBM ramah lingkungan (gas dan biofuel)			APBN		2014	2020	Dinas Perhubungan & ESDM
	Pengendalian dan pemeriksaan kendaraan umum secara berkala			APBN, APBD		2013	2020	Dinas Perhubungan

Sumber : Hasil Analisis, 2012

#### 4.2.5. Sektor Industri

Potensi emisi GRK yang berasal dari sektor industri di Sulawesi Tenggara umumnya belum berpengaruh secara signifikan, oleh karena industri yang banyak diusahakan umumnya adalah industri kecil dengan skala rumah tangga.

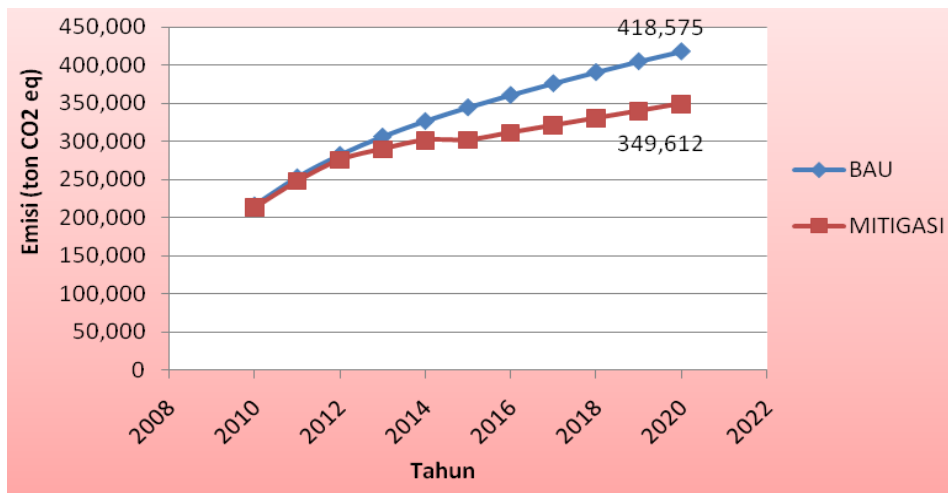
#### 4.2.6. Pengelolaan Limbah

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, jumlah timbulan limbah (sampah) menjadi faktor penting terjadinya emisi GRK disektor limbah. Selain itu, teknologi pengelolaan limbah (proses pengolahan) membantu meningkatkan kontribusi emisi GRK. Untuk itu diperlukan rekayasa teknologi pengelolaan limbah (sampah) terpadu guna menurunkan timbulan limbah dan menurunkan emisi akibat proses pengolahan sampah. Disadari bahwa dalam proses pengolahan limbahpun dapat menghasilkan emisi, sehingga perlu memperhitungkan teknologi yang digunakan dalam pengolahannya.

Potensi emisi GRK yang berasal dari sektor limbah di Sulawesi Tenggara sampai dengan tahun 2020 diperkirakan mencapai 418.575 ton CO<sub>2</sub>e. Diperhitungkan, potensi emisi GRK tersebut akan mengalami penurunan menjadi 349.612 ton CO<sub>2</sub>e, sehingga



terjadi penurunan sebesar 68.963 ton CO<sub>2</sub>e atau 16,48% melalui aksi mitigasi penurunan emisi GRK sektor limbah seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 4.14. Skenario BAU *baseline* dan Aksi Mitigasi Sektor Limbah

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut, maka berbagai alternatif kebijakan yang diusulkan guna menurunkan emisi GRK sektor limbah di Sulawesi Tenggara meliputi :

- Penguatan regulasi pengelolaan limbah/sampah
- Penurunan laju timbulan sampah dengan menerapkan sisten 3 R (*Reduce, Reuse* dan *Recycle*)
- Pengelolaan sampah terpadu dengan masyarakat dan swasta
- Peningkatan rekayasa teknologi pengelolaan sampah

Berbagai upaya penurunan emisi yang direncanakan seperti penurunan timbulan sampah sebelum diolah, pemanfaatan sampah sebagai sumber biogas dan melakukan pemisahan jenis sampah untuk dilakukan sisten daur ulang.

Selain itu, keterpaduan dalam pengeloaan sampah baik melalui kebijakan pemerintah, skala rumah tangga (masyarakat) dan peran swasta sangat dibutuhkan dalam upaya menurunkan emisi GRK. Beberapa upaya aksi miitigasi menurunkan emisi GRK dari sektor pengelolaan limbah adalah sebagai berikut :





1.	Bidang	:	Pengelolaan Limbah					
2.	Sub Bidang	:	Pengelolaan Sampah dan Limbah Cair					
3.	Penanggung Jawab	:						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan baseline skenario BAU mencapai 418.575 ton CO <sub>2</sub> e sampai tahun 2020								
No.	Rencana Aksi (Kegiatan Inti)	Penurunan Emisi (ton CO <sub>2</sub> e)	Perkiraan Biaya			Tahun		Pelaksana
			Jumlah (Rp.Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.Juta/ ton CO <sub>2</sub> e)	Mulai	Akhir	
A.	Program Penyusunan Perencanaan Pengelolaan Persampahan	—	21,000		—			
1	Penyusunan Master Plan Persampahan 12 kota/kab.		7,200	APBD Prov.; APBN		2014	2011	Satker PLP
2	Penyusunan Studi Kelayakan dan DED TPA 12 kota/kab		9,000	APBD K/K		2014	2011	PU CK K/K
3	Penyusunan AMDAL TPA 10 kota/kab		3,000	APBD K/K		2014	2011	PU CK K/K
4	Perencanaan Teknik TPST 3R		1,800	APBD K/K		2014	2011	PU CK K/K
B.	Program Minimasi Sampah dengan prinsip 3R	8,971	34,500		3,845,877			
1	Pembangunan TPS Terpadu (TPST)		11,500	APBD K/K; APBD Prov.; APBN		2020	2013	Satker PLP, PU CK K/K
2	Sosialisasi 3 R dan Pemilahan Sampah		9,000	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	Satker PLP, BLH Prov.
3	Pendirian Bank Sampah		6,000	APBD K/K; APBN		2020	2013	BLH Prov.
4	Bantuan Sarana dan Bimtek Komposting Sampah Domestik untuk Reklamasi Tambang (pola Kemitraan)		1,600	APBD Prov.; APBN		2020	2013	BLH Prov.
5	Komposting sampah organik pedesaan dengan sistem gali-timbun (kearifan lokal sumsel)		6,400	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	BLH K/K & BLH Prov.
C.	Program Peningkatan Sarana-Prasarana Persampahan	32,687	102,000		3,120,522			
1	Rehabilitasi/Pembangunan TPA Un-managed Deep menjadi Semi-aerobic Landfill di 12 kota/kab.		86,400	APBD K/K; APBN		2015	2012	Satker PLP, PU CK K/K
2	Operasional TPA semi-aerobic di 12 kota/kab; dan pengadaan tanah timbun	32,687	15,600	APBD K/K		2020	2013	DKP K/K
3	Penambahan sarana - prasarana persampahan			APBD K/K; APBN		2020	2013	PU CK Prov.; DKP K/K
D.	Program Peningkatan Pengelolaan Gas Sampah	14,936	0		0			



	Recovery gas metan di							
1	TPA I Sukawinatan (CDM-Project)	14,936	0	APBD K/K; APBN		2020	2013	DKP Pibg, swasta
E.	Penyusunan Perencanaan Pengelolaan Air Limbah	—	19,970		—			
1	Penyusunan Master Plan Air Limbah 12 kota/ kab.		7,200	APBD Prov.; APBN		2013	2013	Satker. PLP
2	Studi Kelayakan dan DED IPLT		9,000	APBD Prov.; APBD K/K		2013	2013	Satker PLP, PU CK K/K
3	Studi Kelayakan & DED IPAL Komunal		500	APBD Prov.; APBD K/K		2013	2013	PU CK K/K
4	Studi Kelayakan & DED MCK Komunal		3,000	APBD Prov.; APBD K/K		2013	2013	PU CK K/K
5	Sosialisasi Rencana Pembangunan IPAL Komunal		250	APBD K/K; APBD Prov.		2013	2013	BLH K/K & BLH Prov.
6	Penyusunan SOP Pengelolaan IPAL Komunal		20	APBD K/K		2014	2014	BLH K/K
F.	Pembangunan prasarana Waste Water Treatment Pemukiman	9,542	226,300		23,716,771			
1	Pembangunan MCK Plus		72,000	APBD K/K; APBN		2020	2013	PU CK K/K
2	Pemb. MCK Komunal Sanimas		76,800	APBN		2014	2014	Satker. PLP
3	Pengelolaan Air Limbah Komunal Rumah Murah dgn sistem off-site		8,000	APBD Prov.; APBN		2014	2014	Satker. PLP
4	Pembangunan Septik Tank Komunal		1,500	APBD Prov.		2015	2015	Satker. PLP
5	Rehabilitasi & Pembangunan IPLT		36,000	APBD K/K; APBD Prov.; APBN		2014	2013	PU CK K/K
6	Penggunaan Jamban Sehat		16,000	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	Dinkes Prov., Dinkes K/K
7	Desa STBM		16,000	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	Dinkes Prov., Dinkes K/K
G.	Program Pengendalian Banjir	3,610						
1	Pengerukan sludge dari kali/rawa/kolam retensi	3,610		APBN		2020	2013	BBWS VIII
H.	Program Pengelolaan Badan Air	—	18,800		—			
1	Sosialisasi prokasih/superkasih		6,000	APBD K/K		2020	2013	BLH K/K
2	Pemantauan kualitas air permukaan di sungai, rawa dan kolam retensi.		12,800	APBD K/K; APBD Prov.; APBN		2020	2013	BLH K/K & BLH Prov.
I.	Program Pemberdayaan Kesehatan Lingkungan dan Masyarakat	10,905	18,000					
1	Sosialisasi, Penyuluhan dan Pengkajian Kebijakan Lingkungan Sehat		6,000	APBD K/K		2020	2013	Dinkes K/K



	<b>Pembentukan lembaga</b>							
2	Sadar Sanitasi di setiap kelurahan		3,600	APBD K/K		2020	2013	Dinkes K/K
3	Sosialisasi kebersihan dan kesehatan kota (+ sosialisasi pelarangan open burning)	10,905	1,200	APBD Prov.		2020	2013	BLH Prov.
4	Pembinaan Sekolah Peduli dan Berbudaya Lingkungan (Adiwiyata)		7,200	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	BLH K/K & BLH Prov.
J.	Program Monitoring dan Evaluasi	—	47,520		—			
1	Monitoring dan Evaluasi Kinerja Pengelolaan Persampahan		6,800	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	BLH Prov., DKP K/K
2	Monitoring kualitas lingkungan		4,000	APBD Prov.		2020	2013	BLH Prov.
3	Pengembangan kemampuan analisa laboratorium		4,800	APBD Prov.; APBN		2020	2013	BLH Prov.
4	Bantek, Bimtek dan Pendampingan Pengelolaan Air Limbah		1,200	APBD Prov.		2020	2013	BLH Prov.
5	Monitoring dan Evaluasi Kinerja Pengelolaan Air Limbah		6,800	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	BLH K/K & BLH Prov.
6	Bantek, Bimtek dan Pendampingan Pengelolaan Persampahan		1,200	APBD Prov.		2020	2013	Satker PLP, BLH Prov.
7	Monitoring dan Evaluasi Kinerja Aksi Mitigasi Penurunan GRK		6,800	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	Bappeda K/K & Bappeda prov.
8	Monitoring dan Evaluasi Penggunaan Anggaran terkait Aksi Mitigasi		9,800	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	Bappeda K/K & Bappeda prov.
9	Penyusunan Laporan Capaian Kinerja dan Ikhtisar Realisasi Kerja SKPD		6,120	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	Bappeda K/K & Bappeda prov.
K.	Program Non-teknis RAD-GRK Sektor Limbah	—	31,850		—			
1	Sosialisasi RAD-GRK ke kota/kabupaten		1,200	APBN		2020	2013	BLH Prov.
2	Penyusunan RAD-GRK kota/kab. Sektor limbah		9,000	APBD K/K		2013	2013	BLH K/K
3	Pengembangan sistem informasi RAD-GRK Sultra		12,550	APBD K/K; APBD Prov.		2013	2013	BLH K/K & BLH Prov.
4	Penyusunan Perda Aksi Mitigasi Penurunan Emisi GRK Sektor Limbah		1,500	APBD Prov.		2013	2013	BLH Prov.
5	Pembentukan Sekretariat RAD-GRK Sektor Limbah		800	APBD K/K; APBD Prov.		2012	2012	BLH K/K & BLH Prov.
6	Pertemuan Stakeholder RAD-GRK		6,800	APBD K/K; APBD Prov.		2020	2013	Bappeda K/K & Bappeda prov.

Sumber : Hasil Analisis, 2012.



### 4.3. Skala Prioritas

Dalam upaya penurunan emisi GRK terdapat berbagai kegiatan yang sifatnya mendesak untuk dilaksanakan yang secara langsung berkaitan dengan penurunan emisi gas rumah kaca. Penentuan prioritas penurunan emisi GRK dilaksanakan dengan mempertimbangkan aspek potensi/jumlah penurunan mitigasi, pembiayaan mitigasi, konsistensi dengan tujuan kelestarian lingkungan, keberlanjutan dalam waktu yang lama serta hasil kelayakan teknis, ekonomi dan sosial. Skala prioritas penurunan emisi GRK menurut bidang pengelolaan di Provinsi Sulawesi Tenggara adalah sebagai berikut.

#### 4.3.1. Sektor Pertanian

Berbagai opsi usulan mitigasi penurunan emisi GRK di sektor pertanian umumnya memiliki biaya yang relatif rendah dan mudah dilaksanakan ditingkat lapangan bila dibandingkan dengan sektor lain. Potensi penurunan emisi GRK diperkirakan sebesar 155.436,70 ton CO<sub>2</sub>e atau sebesar 28,23% bila aksi mitigasi disektor ini dilaksanakan secara keseluruhan. Dengan berdasarkan kriteria kelayakan teknis, ekonomis, dan social maka akan terdapat beberapa aksi mitigasi memiliki prioritas tinggi dalam penurunan emisi GRK.

Dilihat dari kondisi wilayah daerah Provinsi Sulawesi Tenggara aksi prioritas mitigasi sektor pertanian memiliki berbagai kendala dalam aplikasinya, utamanya dalam hal pemantauan untuk setiap kegiatan mitigasi. Hal ini diperkirakan karena aplikasi pengelolaan sektor pertanian lebih dominan dilaksanakan oleh masyarakat. Sedang peran pemerintah hanya sebagai fasilitator dalam pelaksanaan program kegiatan pertanian seperti penyediaan benih, pupuk dan dukungan penyuluhan. Kapasitas sumber daya petani ikut berperan dalam aplikasi penurunan emisi di sektor ini.

No.	Kegiatan inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
	Dinas Pertanian;				
1	Pengelolaan pertanian terpadu berbasis lahan, tanaman, ternak dan energi	Menurunkan mudah diterapkan ditingkat petani	Memiliki resiko ekonomi rendah dgn alternative pendapatan yang lebih banyak	Meningkatkan kesejahteraan petani dan mengurangi pencemaran lingkungan	



2	Pengendalian pemanfaatan pupuk dan pestisida	Meningkatkan efisiensi pemanfaatan pupuk dan pestisida	Mengurangi biaya produksi dan meningkatkan pendapatan	Menghindari potensi pencemaran gas beracun	
3	Penerapan sistem olah lahan yang rendah emisi GRK	Menurunkan emisi & mudah diterapkan ditingkat petani	Mengurangi biaya pengolahan lahan	Mengurangi sebaran serasah dan limbah	
4	Optimalisasi Pemanfaatan pupuk organik yang bersumber dari serasah tanaman dan limbah ternak	Menjadi pupuk alternative dan tersedia dilingkungan petani	Mengurangi biaya produksi dan meningkatkan tambahan pendapatan	Mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas udara	
5	Pemanfaatan limbah ternak sebagai sumber energi alternatif masyarakat	Menurunkan emisi dan Teknologi dan pemanfaatannya mudah dilakukan petani	Mengurangi biaya BBM dan menjadi pendapatan alternatif	Meningkatkan kualitas lingkungan masyarakat	
6	Pengendalian alih fungsi lahan pertanian	Menurunkan emisi	Mempertahankan ketersediaan pangan	Masyarakat bebas rawan pangan	
<b>Dinas Perkebunan ;</b>					
7	Pengelolaan Air Perkebunan dan Hortikultura ( <i>Embung, Sumur dan Irigasi</i> )	Mereduksi emisi GRK dan menyediakan sumber air	Meningkatkan produksi tanaman perkebunan dan hortikultura	Tersedianya air tanah dan kebutuhan air baik tanaman, ternak dan manusia	
8	Perluasan, Reklamasi dan Optimasi Pengelolaan Lahan Perkebunan dan Hortikultura	Mengolah dan memperbaiki lahan perkebunan dan hortikultura	Meningkatkan kualitas dan klasifikasi lahan perkebunan dan hortikultura	Lahan menjadi hijau dan sumber pendapatan petani	
9	Pengembangan Konservasi dan SL Konservasi Lahan Perkebunan	Menekan laju pertumbuhan lahan kritis	Meningkatkan kualitas lahan dan pendapatan petani	Meningkatnya tutupan vegetasi lahan-lahan pada DAS	
10	Pra Sertifikasi Lahan Perkebunan dan Hortikultura	Memberikan kepastian tentang subyek dan obyek atas tanah dan kepastian hukum kepemilikan	Mempercepat penyajian dokumen administrasi subyek dan obyek	Sertifikat terbit, nilai tanah meningkat dan dapat menjadi agunan ke Bank	
11	Jalan Produksi Perkebunan dan Hortikultura	Memperbaiki dan meningkatkan kualitas jalan yang	Memperlancar mobilitas alat mesin pertanian, sarana produksi	Terwujudnya pemetaan lingkungan usaha tani dan	



		dapat dilalui roda 6 (enam)	dan hasil produksi pertanian	pertumbuhan ekonomi yang lebih baik	
12	Pengembangan UPPO Perkebunan dan Hortikultura	Menyediakan ternak kandang, rumah kompos, bak fermentasi, peralatan dan mesin APPO	Memenuhi kebutuhan pupuk organik, meningkatkan produksi dan pendapatan petani	Memperbaiki kesuburan dan produktivitas lahan dan melestarikan sumber daya lahan perkebunan	
13	Penerapan Teknologi Pertanian/Perkebunan Modern Bercocok Tanam	Menyediakan bibit unggul dan peralatan yang memadai	Peningkatan produksi tanaman perkebunan dan pendapatan petani	Meningkatnya impor komoditi perkebunan sehingga kesejahteraan petani meningkat	
14	Demplot Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Global Komoditi Kakao seluas 2 Ha	Minimalisasi dampak perubahan, penurunan emisi gas rumah kaca, menyiapkan air tanah untuk tanaman, tersedianya kandungan bahan organik dalam tanah.	Peningkatan produksi buah kakao yang berdampak pada pendapatan petani	Antisipasi bencana kekeringan dan kebakaran	

Dari perhitungan kalayakan masing-masing aksi mitigasi prioritas, maka penurunan emisi GRK diperkirakan sebesar 19.279,21 CO<sub>2</sub>e sampai dengan tahun 2020. Jika dibandingkan dengan skenario baseline, penurunan tersebut setara dengan 70%. Hal lain yang perlu mendapat perhatian yakni aspek penerimaan masyarakat petani terhadap opsi mitigasi yang dianjurkan, sehingga secara luas dan nyata dapat meningkatkan penurunan emisi GRK.

#### 4.3.2. Sektor Kehutanan

Berdasarkan hasil analisa dan pertimbangan teknis, ekonomi, dan social, di rumuskan berbagai opsi mitigasi prioritas dalam upaya menurunkan emisi GRK di setor kehutanan. Atas pertimbangan tersebut maka rencana aksi yang teridentifikasi dan memiliki prioritas tinggi nampak pada tabel dibawah ini. Secara ekonomi, aksi mitigasi sektor kehutanan membutuhkan biaya tinggi, namun dari sisi kelestarian lingkungan dan



aspek sosial memiliki banyak keuntungan karena secara ekologis merupakan sumber penyedia O<sub>2</sub>, penyerap emisi karbon yang tinggi, sehingga dianggap mampu meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim.

No.	Kegiatan inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
1	Perencanaan dan pengembangan kawasan hutan	Menurunkan Emisi secara terencana dan terukur	Memproyeksikan nilai ekonomi sumber daya hutan	Pengelolaan Kawasan Hutan lebih terarah dan teratur	
2	Pengendalian dan pelarangan pembukaan lahan baru pada hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder serta pada kawasan mangrove primer dan sekunder	Mengurangi kerusakan hutan primer dan menahan alih fungsi	Meningkatkan nilai jasa lingkungan hutan	Meningkatkan kualitas lingkungan masyarakat	
3	Pengendalian perambahan dan Kebakaran hutan lahan kering primer yang ada.	Mengurangi terjadinya penggundulan hutan dan laju erosi	Mencegah hilangnya nilai ekonomi sumber daya hutan dan Kehati	Menyediakan dan meningkatkan kualitas lingkungan manusia dan hewan	
4	Rehabilitasi Hutan, Lahan, pemulihan areal semak belukar dan rerumputan yang menjadi lahan-lahan kritis menjadi Hutan Tanaman secara bertahap minimal 25%	Mengembalikan fungsi hutan	Mengembalikan jumlah SD hutan dan Kehati	Mempertahankan keberadaan dan kebutuhan manusia dan Kehati	
5	Penataan tata batas dan penguatan kawasan hutan	Memperjelas status dan batas kawasan	Mengurangi biaya pengawasan	Menurunkan komplik dan perambahan	
6	Pengawasan, Perlindungan dan Konservasi Sumber daya hutan	Mengurangi terjadinya perambahan	Mempertahankan SD hutan yang bernilai ekonomi	Penyedia jasa lingkungan bagi masyarakat	
7	Kemitraan Usaha dan Hutan rakyat	Terbangunnya kerja sama pengelolaan dan pengawasan SD hutan	Menguntungkan kedua belah pihak	Membangun kesejahteraan dan kesadaran masyarakat sekitar hutan	

Secara keseluruhan aksi mitigasi yang diusulkan di sektor kehutanan memiliki prioritas tinggi yang sama karena secara ekologis dan sosial mampu memberikan keuntungan ganda dalam perubahan iklim yakni mitigasi sekaligus adaptasi. Dari rencana aksi mitigasi yang memiliki prioritas tinggi ditarget penurunan emisi GRK dari sektor



kehutanan sebesar 8.975.639,86 ton CO<sub>2</sub>e atau setara dengan 44,75 % dari skenario BAU baseline yang telah ditetapkan.

#### 4.3.3. Sektor Energi

Dari beberapa aksi mitigasi yang direncanakan di sektor energi, maka penurunan emisi GRK ditargetkan sebesar 25.405,37 ton CO<sub>2</sub>e atau 11,31% dari BAU. Tidak semua aksi mitigasi sektor ini menjadi prioritas utama karena adanya pertimbangan periode pelaksanaan dan aspek ekonomi dalam aksi mitigasinya. Berdasarkan pertimbangan dimaksud, maka prioritas aksi mitigasi yang direncanakan di sektor energi adalah sebagai berikut :

No.	Kegiatan inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
1.	Konversi Lampu Hemat Energi (Shifting)	Karena teknologi ini sudah ada dan sudah diproduksi secara masal, serta penggunaan energi yang rendah	Karena jenis lampu ini mempunyai lifetime yang cukup panjang, sehingga dilihat dari sisi ekonomi maka ini sangat menguntungkan masyarakat	Jenis lampu ini mempunyai emisi yang rendah	
2.	Sosialisasi Hemat Energi (Avoid)	Karena masih ada daerah yang tidak terjangkau media cetak atau elektronik sehingga perlu adanya sosialisasi langsung kepada masyarakat yang belum terjangkau oleh media tersebut	Kurang begitu menguntungkan dan efisien dari segi ekonomi, karena daerah yang akan disosialisasikan cukup jauh dan terpencil sedangkan output yang diperoleh tidaklah signifikan	dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat kepada pemerintah dengan interaksi secara langsung ke masyarakat	
3.	Improve (Diversifikasi Teknologi) dari PLTD menjadi pembangkit listrik non konvensional	Layak, karena sumber yang besar sehingga dimungkinkan untuk pembangunan PLTA tersebut	Penggunaan BBM dapat ditekan, sehingga biaya operasionalnya dapat ditekan	Dengan kurangnya penggunaan BBM dalam operasi suatu pembangkit listrik, maka biaya tersebut dapat digunakan untuk	





				membantu masyarakat disekitarnya	
4.	Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan	Karena sumber energi yang besar, misalnya matahari, panasbumi, sungai dengan debit yang cukup besar maka pemanfaatan energi tersebut bisa dilakukan untuk dimanfaatkan oleh masyarakat	Dengan memanfaatkan sumber yang berasal dari alam maka dari sisi ekonomi sangat menguntungkan karena sumber energi tersebut tinggal diolah sehingga biaya produksi dan operasional cukup rendah	Dengan menggunakan energi yang berasal dari alam maka emisi yang dihasilkanpun sangat rendah, sehingga pemanfaatan energi ini tidak menyumbang emisi yang signifikan	
5.	Penggunaan Kendaraan BBM non Konvensional				
6.	Pemanfaatan Biogas	Pemanfaatan energi dari biogas dapat diterapkan didalam masyarakat, karena teknologi penunjang untuk penggunaan energi ini telah ada dan mudah dalam pembuatannya dan pengoperasian oleh masyarakat, serta adanya peternakan yang akan menunjang sebagai sumber energi tersebut	Dengan menggunakan biogas ini masyarakat akan diuntungkan dari berbagai segi, baik itu dari hewannya sendiri maupun kotoran yang dihasilkan oleh hewan tersebut bila diolah lebih lanjut dapat menghasilkan gas yang dapat digunakan sebagai perangan maupun memasak.	Energi ini tidak menimbulkan yang efek emisi yang signifikan, yang mengakibatkan pemanasan global	
7.	Reklamasi Pasca Tambang				

#### 4.3.4. Sektor Transportasi

Aksi mitigasi yang direncanakan dari sektor transportasi ditargetkan mampu menurunkan emisi GRK sebesar 1.903.946,12 ton CO<sub>2</sub>e atau 68,09% dari BAU pada tahun 2020. Arah prioritas mitigasi sektor transportasi difokuskan pada regulasi pemanfaatan transportasi umum serta peningkatan efisiensi penggunaan kendaraan pribadi untuk mengurangi konsumsi BBM, khususnya premium dan solar.



~~Berbagai sejumlah aksi mitigasi yang direncanakan nampak bahwa tidak semua~~ opsi mampu dilaksanakan secara bersamaan karena adanya kompleksitas keterbatasan. Oleh karena adanya keterbatasan tersebut, maka perlu ada pilihan prioritas dalam pelaksanaan aksi mitigasi. Prioritas aksi mitigasi sektor transportasi sebagaimana pada tabel berikut ini.

No.	Kegiatan inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
1	Penyusunan regulasi efisiensi pemanfaatan BBM				
2	Manajemen system transportasi umum				
3	Pemanfaatan BBM ramah lingkungan (gas dan biofuel)				
4	Pengendalian dan Pemeriksaan kendaraan umum secara berkala				

#### 4.3.5. Pengelolaan Limbah

Berbagai aksi mitigasi yang telah direncanakan dalam upaya menurunkan emisi GRK di Sulawesi Tenggara, umumnya tidak dapat dilaksanakan secara bersamaan. Untuk itu perlu prioritas mitigasi terpilih berdasarkan kelayakan teknis, ekonomi/biaya serta dampak sosial yang diakibatkan dari setiap aksi mitigasi.

Potensi penurunan emisi dari aksi mitigasi sektor pengelolaan limbah sebesar 201.896,86 ton CO<sub>2</sub>e. Hal ini bergantung dari efektifitas pelaksanaan berbagai aksi mitigasi yang terpilih. Dalam aplikasinya faktor sosial sangat berpengaruh karena terkait dengan pemahaman dan perilaku keberadaan terhadap limbah. Dengan memperhitungkan aksi-aksi yang memiliki prioritas tinggi, maka jumlah potensi penurunan emisi sektor limbah di Sulawesi Tenggara diperkirakan mencapai 142.789 ton CO<sub>2</sub>e atau 70,73% dari BAU baseline.

No.	Kegiatan inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
	Dinas Pekerjaan Umum ;				
1	Program Penyusunan Perencanaan Pengelolaan Persampahan ;				



	• Penyusunan Master Plan Persampahan 12 kota/kab.	✓		✓	
	• Penyusunan Studi Kelayakan dan DED TPA 12 kota/kab	✓		✓	
	• Penyusunan AMDAL TPA 10 kota/kab	✓		✓	
	• Perencanaan Teknik TPST 3R	✓		✓	
2	Program Minimasi Sampah dengan prinsip 3 R ;				
	• Pembangunan TPS Terpadu (TPST)	✓	✓	✓	
	• Sosialisasi 3 R dan Pemilahan Sampah	✓	✓	✓	
3	Program Peningkatan Sarana-Prasarana Persampahan ;				
	• Rehabilitasi/Pembangunan TPA Un-managed Deep menjadi Semi-aerobic Landfill di 12 kota/kab.	✓			
	• Operasional TPA semi-aerobic di 12 kota/kab; dan pengadaan tanah timbun				
	• Penambahan sarana - prasarana persampahan	✓			
4	Program Peningkatan Pengelolaan Gas Sampah ;				
	• Recovery gas metan di TPA				
5	Penyusunan Perencanaan Pengelolaan Air Limbah ;				
	• Penyusunan Master Plan Air Limbah 12 kota/kabupaten	✓			
	• Studi Kelayakan dan DED IPLT	✓			
	• Studi Kelayakan & DED IPAL Komunal	✓			
	• Studi Kelayakan & DED MCK Komunal	✓			
	• Sosialisasi Rencana Pembangunan IPAL Komunal	✓	✓	✓	
	• Penyusunan SOP Pengelolaan IPAL Komunal	✓			
6	Pembangunan prasarana Waste Water Treatment Pemukiman ;				
	• Pembangunan MCK Plus	✓			
	• Pemb. MCK Komunal Sanimas	✓			
	• Pengelolaan Air Limbah Komunal Rumah Murah dgn sistem off-site	✓			
	• Pembangunan Septik Tank Komunal	✓			
	• Rehabilitasi & Pembangunan IPLT	✓			
	• Penggunaan Jamban Sehat	✓	✓		
	• Desa STBM				
7	Program Pengendalian Banjir ;				
	• Pengerukan sludge dari kali/rawa/kolam retensi				



	<b>Badan Lingkungan Hidup Daerah ;</b>				
8	Sosialisasi 3 R dan Pemilahan Sampah	✓	✓	✓	
9	Pendirian Bank Sampah	✓	✓		
10	Bantuan Sarana dan Bimtek Komposting Sampah Domestik untuk Reklamasi Tambang (pola Kemitraan)	✓	✓		
11	Komposting sampah organik pedesaan dengan sistem gali-timbun (kearifan lokal)	✓	✓	✓	
12	Sosialisasi Rencana Pembangunan IPAL Komunal	✓	✓	✓	
13	Penyusunan SOP Pengelolaan IPAL Komunal	✓	✓	✓	
14	Sosialisasi prokasih/superkasih	✓	✓		
15	Pemantauan kualitas air permukaan di sungai, rawa dan kolam retensi.	✓	✓		
16	Sosialisasi kebersihan dan kesehatan kota (+ sosialisasi pelarangan open burning)	✓	✓		
17	Pembinaan Sekolah Peduli dan Berbudaya Lingkungan (Adiwiyata)	✓	✓		
18	Monitoring dan Evaluasi Kinerja Pengelolaan Persampahan	✓	✓	✓	
19	Monitoring kualitas lingkungan	✓	✓	✓	
20	Pengembangan kemampuan analisa laboratorium				
21	Bantek, Bimtek dan Pendampingan Pengelolaan Air Limbah				
22	Monitoring dan Evaluasi Kinerja Pengelolaan Air Limbah				
23	Bantek, Bimtek dan Pendampingan Pengelolaan Persampahan				
24	Sosialisasi Emisi-GRK ke kota/kabupaten	✓	✓	✓	
25	Penyusunan RAD-GRK kota/kab. Sektor limbah	✓			
26	Pengembangan sistem informasi Sektor Limbah	✓			
27	Penyusunan Perda Aksi Mitigasi Penurunan Emisi GRK Sektor Limbah				
28	Pembentukan Sekretariat RAD-GRK Sektor Limbah				

## V. STRATEGI IMPLEMENTASI RAD-GRK

### 5.1. Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran



---

Implementasi aksi penurunan emisi GRK di Sulawesi Tenggara dilaksanakan secara terpadu baik melalui peran kelembagaan Pemerintah, Swasta maupun oleh stakeholder terkait.

Unsur pemerintah yang berperan dalam aksi mitigasi penurunan emisi gas rumah kaca di Provinsi Sulawesi Tenggara meliputi Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota. Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2008 tentang Urusan Pemerintahan yang Menjadi Kewenangan Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara dan Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor 5 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Inspektorat, BAPPEDA dan Lembaga Teknis Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara, maka yang memiliki kewenangan dan keterkaitan dalam upaya penurunan emisi GRK adalah sebagai berikut :

1. Dinas Pekerjaan Umum
2. Dinas Kehutanan
3. Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral
4. Dinas Perhubungan
5. Dinas Pertanian
6. Dinas Perkebunan
7. Dinas Perindustrian dan Perdagangan
8. Dinas Tata Kota/Kebersihan

Satuan Perangkat Daerah non Dinas yang bertanggungjawab dalam penurunan emisi GRK di Sulawesi Tenggara berdasarkan Peraturan daerah Nomor : Tahun 2008 adalah sebagai berikut :

1. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
2. Badan Lingkungan Hidup Daerah

Sedang Badan Usaha/Swasta dan Organisasi yang berwenang dan terlibat dalam penurunan emisi GRK meliputi :

1. PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero)
2. PT. Pertamina (Persero)
3. Perusahaan.



~~Organisasi masyarakat yang turut serta berperan dalam penurunan emisi GRK di~~

Provinsi Sulawesi Tenggara sampai dengan Tahun 2020 meliputi :

1. Lembaga Swadaya Masyarakat/NGO
2. Organda
3. RT/RW

Rincian kewenangan dan peran kelembagaan dalam penurunan emisi gas rumah kaca adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1. Kewenangan dan Peran Kelembagaan dalam Penurunan Emisi GRK di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2013-2020

Nama Lembaga	Aktifitas Yang Menghasilkan Emisi GRK	Upaya Menurunkan Emisi GRK
Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	-	Menyusun rencana strategi dan kebijakan penurunan emisi GRK
Badan Lingkungan Hidup Daerah	Limbah domestic dan pencemaran lingkungan	Melakukan pengawasan dan pengendalian pencemaran limbah cair dan padat
Dinas Kehutanan	Kerusakan hutan, penggundulan hutan, kebakaran dan pembalakan liar	Mengurangi kerusakan hutan, mengurangi lahan kritis, menghindari kebakaran hutan dan pembalakan liar
Dinas Pekerjaan Umum	Limbah permukiman/perkotaan	Menyediakan infrastruktur pengelolaan limbah perkotaan dan permukiman.
Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral	Emisi bahan bakar, Pemanfaatan lampu dan bahan pendingin	Melakukan pengawasan dan menyediakan energy alternatif
Dinas Perhubungan	Emisi buangan BBM transportasi / kendaraan	Menata pemanfaatan kendaraan dan menurunkan jumlah kendaraan emisi serta memfasilitasi penyediaan dan pemanfaatan kendaraan berbahan bakar alternative rendah emisi
Dinas Pertanian	Pengelolaan sawah, pemanfaatan pupuk, pengelolaan ternak dan kotoran ternak	Menerapkan pertanian efisien air, pemanfaatan pupuk organik dan penggunaan gas metan ternak sebagai energy Mengurangi pembakaran lahan dan jerami, Penerapan teknologi pengomposan tertutup
Dinas Perkebunan	Pembukaan dan Pembakaran lahan, buangan limbah perkebunan dan penggunaan pupuk	Menghindari penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan, memanfaatkan limbah pertanian sebagai bahan pupuk organik, mengurangi pembukaan lahan



		dengan cara tebas bakar serta mengurangi alih pungsi hutan primer/sekunder menjadi perkebunan atau perkebunan menjadi permukiman.
Dinas Perindustrian dan Perdagangan	Limbah dan gas buang industry serta bahan bakar industri	Mengelola buangan industry dan mengurangi pemanfaatan bahan bakar kayu sebagai bahan bakar industry kecil
Dinas Tata Kota/Kebersihan	Pembuangan Limbah perkotaan	Menyediakan infrastruktur pengelolaan limbah melalui RTRW/RDTR, Menyediakan teknologi pengelolaan limbah perkotaan, Menerbitkan peraturan/kebijakan pengelolaan limbah cair dan padat
Lembaga Swadaya Masyarakat/NGO	-	Melakukan kerjasama dalam penurunan emisi GRK
Organda	Emisi Karbon Kendaraan	Mengorganisir dan melakukan sosialisasi penurunan emisi GRK pada kendaraan bermotor
RT/RW	Pembakaran Limbah Masyarakat	Membina dan sosialisasi pengelolaan limbah rumah tangga terhadap penurunan emisi GRK

Sumber : Hasil Analisis, 2012.

## 5.2. Identifikasi Sumber Pendanaan

Dalam kurun waktu 2012 sampai dengan tahun proyeksi 2020, upaya penurunan emisi GRK di Provinsi Sulawesi Tenggara membutuhkan pembiayaan yang berasal dari berbagai sumber. Sumber-sumber pembiayaan yang menunjang operasional aksi mitigasi meliputi :

1. Sumber dana APBN
2. Dukungan Pembiayaan Badan Internasional/Hibah
3. Sumber dana APBD dan
4. Pembiayaan Swasta/Pihak Ketiga



### 5.3. Penyusunan Jadwal Implementasi

Periode pelaksanaan penurunan dan aksi mitigasi emisi gas rumah kaca di Provinsi Sulawesi Tenggara dilaksanakan dengan mengintegrasikan dengan perencanaan penganggaran setiap periode/Tahun sampai pada Tahun 2020. Uraian pepelaksanaan aksi mitigasi penurunan emisi GRK dijabarkan kedalam matrik berikut ini.

Tabel 5.2. Jadwal Implementasi Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2010-2020.

No	Lembaga/ Program/Kegiatan	Periode (Tahun)							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	<b>BAPPEDA ;</b>								
	Koordinasi Perencanaan RAD GRK								
	Pertemuan teknis Perencanaan Teknis Penurunan Emisi GRK dengan stake holder								
	Sosinaa Perencanaan Aksi Daerah Penurunan Emisi GR K se Sultra								
	Penyusunan, upating data series, Informasi sumber dan potensi Emisi GRK								
	Pengebangan Pusat Informasi Perencanaan Penurunan Emisi GRK se Sultra								
	Analisis dan kajian Emisi GRK se Sultra								
	Evaluasi dan monitoring Pelaksanaan kinerja aksi penurunan GRK								
	Penyusunan Laporan Capaian Kinerja dan Ikhtisar Realisasi Kerja SKPD								
2	<b>Pekerjaan Umum ;</b>								
	Program Penyusunan Perencanaan Pengelolaan Persampahan ;								
	• Penyusunan Master Plan Persampahan 12 kota/kab.								
	• Penyusunan Studi Kelayakan dan DED TPA 12 kota/kab								
	• Penyusunan AMDAL TPA 10 kota/kab								
	• Perencanaan Teknik TPST 3R								
	Program Minimasi Sampah dengan prinsip 3 R ;								
	• Pembangunan TPS Terpadu (TPST)								
	• Sosialisasi 3 R dan Pemilahan Sampah								
	Program Peningkatan Sarana-Prasarana Persampahan ;								
	• Rehabilitasi/Pembangunan TPA Un-managed Deep menjadi Semi-aerobic Landfill di 12 kota/kab.								
	• Operasional TPA semi-aerobic di 12 kota/kab; dan pengadaan tanah timbun								
	• Penambahan sarana - prasarana persampahan								
	Program Peningkatan Pengelolaan Gas Sampah ;								
	• Recovery gas metan di TPA								
	Penyusunan Perencanaan Pengelolaan Air Limbah ;								
	• Penyusunan Master Plan Air Limbah 12 kota/kabupaten								
	• Studi Kelayakan dan DED IPLT								
	• Studi Kelayakan & DED IPAL Komunal								
	• Studi Kelayakan & DED MCK Komunal								
	• Sosialisasi Rencana Pembangunan IPAL Komunal								





<b>Penyusunan SOP Pengelolaan IPAL Komunal</b>									
	Pembangunan prasarana Waste Water Treatment Pemukiman ;								
	• Pembangunan MCK Plus								
	• Pemb. MCK Komunal Sanimas								
	• Pengelolaan Air Limbah Komunal Rumah Murah dgn sistem off-site								
	• Pembangunan Septik Tank Komunal								
	• Rehabilitasi & Pembangunan IPLT								
	• Penggunaan Jamban Sehat								
	• Desa STBM								
	Program Pengendalian Banjir ;								
	• Pengerukan sludge dari kali/rawa/kolam retensi								
<b>3.</b>	<b>Badan Lingkungan Hidup</b>								
	Sosialisasi 3 R dan Pemilahan Sampah								
	Pendirian Bank Sampah								
	Bantuan Sarana dan Bimtek Komposting Sampah Domestik untuk Reklamasi Tambang (pola Kemitraan)								
	Komposting sampah organik pedesaan dengan sistem gali-timbun (kearifan lokal)								
	Sosialisasi Rencana Pembangunan IPAL Komunal								
	Penyusunan SOP Pengelolaan IPAL Komunal								
	Sosialisasi prokasih/superkasih								
	Pemantauan kualitas air permukaan di sungai, rawa dan kolam retensi.								
	Sosialisasi kebersihan dan kesehatan kota (+ sosialisasi pelarangan open burning)								
	Pembinaan Sekolah Peduli dan Berbudaya Lingkungan (Adiwiyata)								
	Monitoring dan Evaluasi Kinerja Pengelolaan Persampahan								
	Monitoring kualitas lingkungan								
	Pengembangan kemampuan analisa laboratorium								
	Bantek, Bimtek dan Pendampingan Pengelolaan Air Limbah								
	Monitoring dan Evaluasi Kinerja Pengelolaan Air Limbah								
	Bantek, Bimtek dan Pendampingan Pengelolaan Persampahan								
	Sosialisasi Emisi-GRK ke kota/kabupaten								
	Penyusunan RAD-GRK kota/kab. Sektor limbah								
	Pengembangan sistem informasi Sektor Limbah								
	Penyusunan Perda Aksi Mitigasi Penurunan Emisi GRK Sektor Limbah								
	Pembentukan Sekretariat RAD-GRK Sektor Limbah								
<b>4.</b>	<b>Dinas Kehutanan</b>								
	Pengendalian Kerusakan dan mempertahankan Hutan lahan kering Primer maupun hutan lahan kering sekunder yang masih ada								
	Mengendalikan peningkatan areal lahan semak belukar, rerumputan yang menjadi lahan kritis.								
	Penanaman tanaman hutan secara bertahap pada lahan-lahan kritis dan terbuka								
	Penataan tata batas kawasan hutan								
	Pengembangan Kemitraan Usaha dan Hutan rakyat								
<b>5.</b>	<b>Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral ;</b>								
	Konversi lampu hemat energi (Shfiting)								
	Sosialisasi Hemat Energi (Avoid)								





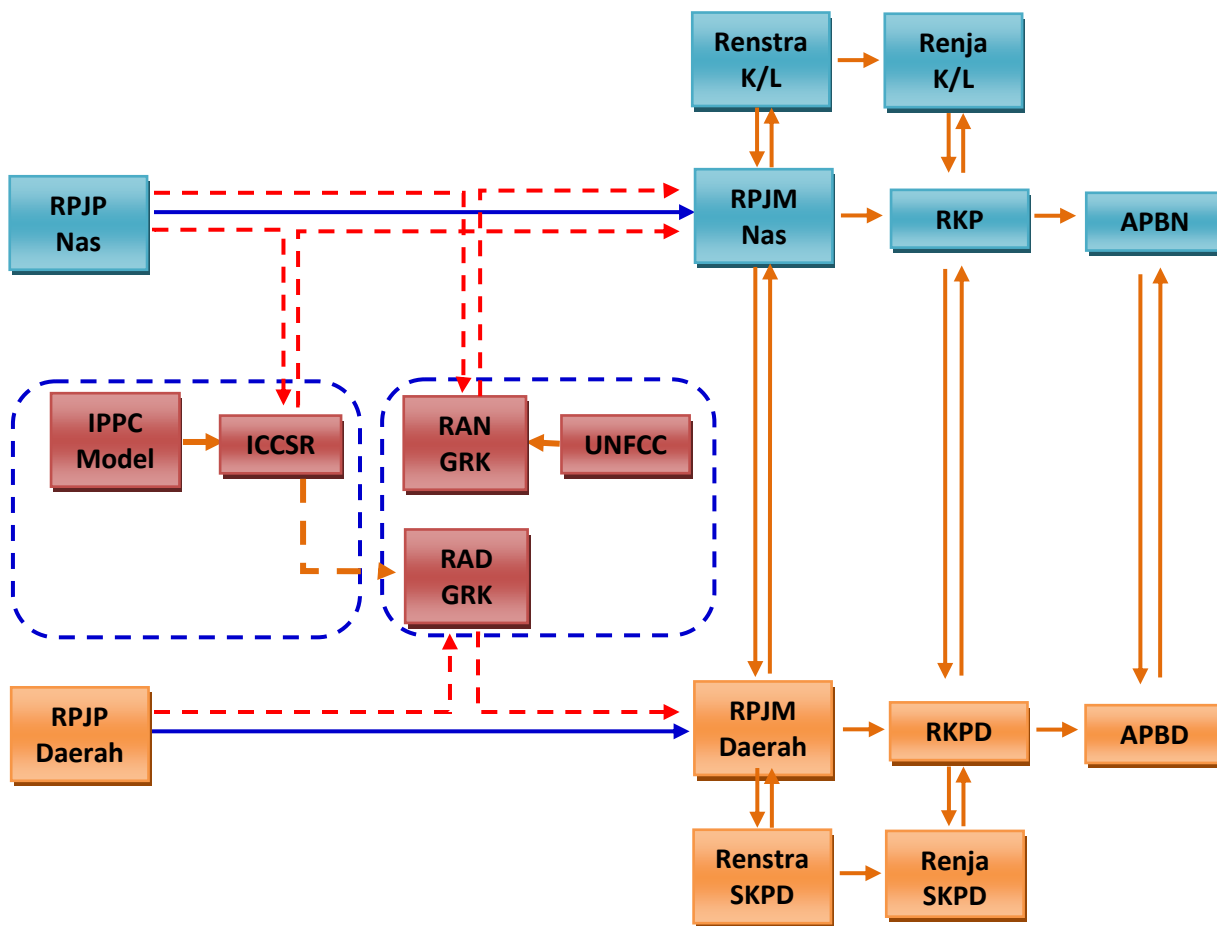
~~1. Melaksanakan identifikasi komponen kegiatan dalam aksi penurunan emisi GRK.~~

2. Melaksanakan perhitungan BAU baseline emisi GRK secara periodic yang terjadi di Provinsi Sulawesi Tenggara dengan berkoordinasi dengan instansi terkait di Provinsi Sulawesi Tenggara
3. Meningkatkan kualitas baseline emisi GRK sebagai langkah pemutakhiran data secara komprehensif pada setiap Lembaga/SKPD terkait.
4. Penyusunan dan penetapan data series baseline emisi GRK setiap saat dapat dilakukan perhitungan berdasarkan kebutuhan perencanaan.
5. Data dan informasi BAU baseline emisi GRK menjadi bahan masukan dalam target perencanaan baik RPJPD, RPJMD maupun dalam dokumen perencanaan sektoral.
6. Target yang telah masuk dalam dokumen perencanaan, menjadi komponen yang harus mengisi Renstra SKPD dan Renja SKPD terkait.

Komponen yang menjadi bahan evaluasi dalam pelaksanaan aksi mitigasi emisi gas rumah kaca adalah sebagai berikut :

1. Jumlah data dan sumber emisi GRK perlu dievaluasi dan dilakukan verifikasi serta pemutakhiran guna mendapatkan tingkat kualitas yang optimal.
2. Melakukan publikasi hasil perhitungan emisi GRK seluruh wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara agar diketahui oleh segenap stakeholder dan menjadi acuan dalam pelaksanaan kegiatan dan upaya penurunan emisi GRK.
3. Melakukan evaluasi terhadap hasil RAD-GRK secara berkala dan melakukan revisi setiap 3-5 tahun untuk memperbaiki.
4. Melakukan integrasi RAD-GRK kedalam dokumen rencana pembangunan agar dapat diaplikasikan oleh setiap lembaga Pemerintah Daerah, swasta dan masyarakat.
5. RAD-GRK dievaluasi seiring dengan integrasi kedalam rencana pembangunan daerah berserta dengan rencana penganggarannya.
6. Melakukan evaluasi penurunan emisi GRK terhadap kebijakan penurunan emisi GRK sektoral.





Gambar 6.1. Kerangka Keterkaitan Dokumen Kebijakan ANasional-Daerah dengan Rencana Aksi Daerah tentang Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca.

Implementasi pelaksanaan monitoring dan evaluasi penurunan emisi gas rumah kaca di Provinsi Sulawesi Tenggara, dilaksanakan oleh komponen kelembagaan monitoring dan evaluasi sbebagai berikut :

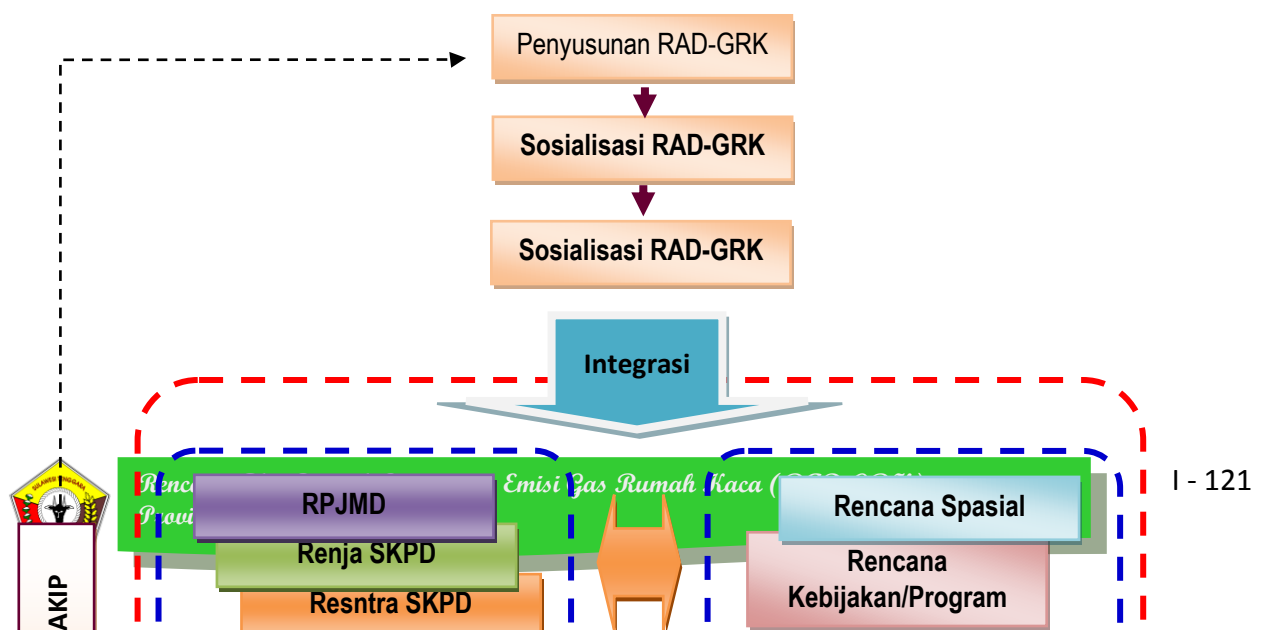
1. Membentuk Tim Koordinasi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca yang terdiri dari :
  - a. Sekretariat Koordinasi Penurunan Emisi GRK Provinsi Sulawesi Tenggara.
  - b. Tim Kelompok Kerja Penyusunan RAD-GRK.



~~c. Tim Independen yang bekerjasama dengan Sekretariat Koordinasi dan Pokja Penurunan Emisi GRK di Sulawesi Tenggara.~~

2. Hasil Monitoring dan Evaluasi dapat dimuat kedalam LAKIP Pemerintah daerah dan terintegrasi dengan RPJMD, Resntra, Renja maupun RKPD Satuan Perangkat Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara.
3. Segala permasalahan dari hasil review kemudian menjadi bahan pembahasan dalam pertemuan koordinasi penurunan Emisi GRK di Sulawesi Tenggara yang difasilitasi oleh Bappeda Provinsi selaku Sekretariat RAD-GRK.
4. Hasil evaluasi dan laporan menjadi bahan masukan dalam penyusunan rencana pembangunan dan penganggaran pada tingkat Pusat, Provinsi dan Kabupaten/Kota.
5. Kegiatan koordinasi secara langsung dikoordinasikan oleh Sekretariat Daerah Provinsi dengan penanggung jawab kegiatan adalah Kepala Daerah. Satuan Perangkat Daerah secara teknis bertanggungjawab terhadap pelaksanaan kegiatan penurunan emisi GRK, dimana pengawasan dan pengendalian pelaksanaan kegiatan dilaksanakan oleh Inspektorat daerah selaku lembaga pengawas di daerah.

Secara lengkap implementasi pelaksanaan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) di Provinsi Sulawesi Tenggara adalah sebagai berikut.



---

Gambar 6.2. Kerangka Pelaksanaan Reencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca di Provinsi Sulawesi Tenggara.

## VII. PENUTUP

### 7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penyusunan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca di Provinsi Sulawesi Tenggara, maka disimpulkan sebagai berikut :

1. Rekapitulasi hasil perhitungan emisi gas rumah kaca setiap sector yaitu ;



No.	Sektor	Jumlah Emisi (ton CO <sub>2</sub> e)			
		Tahun 2010	(%)	Tahun 2020	(%)
1	Pertanian	395.221,03	21,49	550.657,73	2,29
2	Kehutanan	135.412,22	7,36	20.057.059,82	83,41
3	Energi	199.224,70	10,83	224.630,07	0,93
4	Transportasi	892.392,76	48,53	2.796.338,88	11,63
5	Pengelolaan Sampah	216.678,14	11,78	418.575	1,74
<b>Total</b>		<b>1.838.928,85</b>	<b>100,00</b>	<b>24.047.261,50</b>	<b>100,00</b>

2. Secara umum kontributor emisi GRK yang paling besar di Provinsi Sulawesi Tenggara adalah sector kehutanan, kemudian diikuti oleh sector transportasi dan pertanian. Sedang emisi GRK terendah adalah sector energy dan limbah.
3. Dari scenario emisi GRK sampai dengan tahun 2020 diperkirakan sector kehutanan akan menyumbangkan emisi sampai dengan 83,41% dan kemudian diikuti oleh sector transportasi sebesar 11,63%.

## 7.2. Saran

Diasarankan dalam penyusunan RAD-GRK Provinsi Sulawesi Tenggara, sebaiknya melibatkan pihak Kabupaten/Kota, karena pada tatanan implementasinya banyak program/kegiatan penurunan emisi GRK yang masuk kedalam kewenangan Kebijakan/program Pemerintah Kabupaten/Kota.



---

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

