

***SISTEM DINAMIS DAYA DUKUNG LAHAN PERTANIAN DALAM RANGKA
PEMANTAPAN SWASEMBADA BERAS
SULAWESI SELATAN***

***DYNAMIC SYSTEM OF CAPABILITY AGRICULTURAL LAND
CONSOLIDATION IN THE CONTEXT OF SOUTH SULAWESI RICE
SELF-SUFFICIENCY.***

*Sofyang, Didi Rukmana, Kaimuddin
Sistim Sistim Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar*

Alamat Korespondensi :

Sofyang
Alamat : Perum Graha Praja Blok A5/13 Makassar
HP : 085299952293
Email :sofyan_disperta@yahoo..com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan daya dukung lahan pertanian dalam rangka pematapan swasembada beras Sulawesi Selatan. Metode penelitian adalah metode deskriptif analitik sistem dinamis dengan menggunakan perangkat lunak Powersim untuk membantu memformulasikan suatu sistem kompleks membuat representasi yang sederhana dari aslinya. Hasil simulasi sistem dinamis penyediaan beras Sulawesi Selatan pada awal periode penelitian tahun 2011 luas panen padi 889.232 hektar produktivitas lahan 5,07 ton per hektar produksi padi 4,511,334 ton (GKG), beras tersedia pada tahun 2011 terdapat 2.442.247 ton. Pada tahun 2028 akhir periode penelitian luas panen akan menjadi 1.182.348 hektar, produktivitas lahan menjadi 6,22 ton per hektar, produksi padi meningkat menjadi 7.354.471 ton (GKG). Beras tersedia akan mencapai 3.983.987 ton beras. Penduduk Sulawesi Selatan Pada tahun 2011 terdapat 8.115.638 jiwa rata-rata naik 1,49 persen pertahun maka pada tahun 2028 akan menjadi 10.654.780 jiwa. Kebutuhan konsumsi beras perkapita 139,15 kilogram pertahun maka pada tahun 2011 membutuhkan beras 1.129.291 ton beras dan pada tahun 2028 diperkirakan kebutuhan konsumsi beras menjadi 1.452.116 ton. Tingkat daya dukung lahan Sulawesi Selatan tahun 2011 adalah 2,14 Jumlah Penduduk Optimal 17.340.024 jiwa. Tingkat daya dukung lahan Sulawesi Selatan pada tahun 2028 adalah 2,71 Jumlah Penduduk Optimal adalah 28.286.429 jiwa Berdasarkan dari hasil analisis sistem dinamis nilai produksi padi tahun 2011 adalah Rp. 18.880.731.950.465. Pada tahun 2028 diperkirakan nilai produksi Padi Rp. 70.635.372.706.367.

Kata Kunci : Ketersediaan beras, Kebutuhan beras, Daya dukung lahan, sistem dinamis.

ABSTRACT

The research was an method was analytic descriptive method of dynamic system by formulating Powersim software to help formulate a complex system to make a simple representation of the originality. The results of dynamic system simulation of South Sulawesi rice supply at the beginning of the research in 2011 indicate the the size of harvested area is 889 232 hectares land production of 5.07 ton per hectare; rice production is 4,511,334 ton (GKG), rice availability in 2011 is 2.442.247 ton . At the end of the research period in 2028 the size of harvested area will be 1,182,348 hectare , land productivity will be 6,22 ton per hectare; rice production will increased to 7,354,471 ton (GKG). The availability of rice will reach 3,983,987 ton. The population of South Sulawesi in 2011 are 8.115.638 people. The average incese 1,49 percent per year, so in 2028 the populations 10.654.780 people. The need is rice consumption per capita is 139,15 kilogram per year, so in 2011 the need rice consumptions will be 1,129,291 ton and in 2028 it is estimated that the need of rice consumption will be 1,452,116 ton. The level of South Sulawesi land capacity in 2011 is 2,14 and total number of optimal population is 17.340.024 people. The level of South Sulawesi land capacity in 2028 is 2,71 and the optimal populations are 28,286,429 people. Based on the result of dynamic system analysis, rice production value in 2011 is Rp. 18,880,731,950,465. In 2028 it is estimated the rice production value is Rp. 70,635,372,706,367 .

Key words : rice availability, rice needs, land capacity , dynamic systems

PENDAHULUAN

Perubahan dan perkembangan lingkungan yang sangat dinamis dihadapkan persoalan mendasar sektor pertanian seperti meningkatnya jumlah penduduk, tekanan globalisasi dan liberalisasi pasar serta pesatnya kemajuan teknologi dan informasi mengakibatkan semakin terbatasnya sumberdaya lahan, air dan energi, perkembangan sosial budaya masyarakat, kecilnya status dan luas kepemilikan lahan, masih terbatasnya kemampuan sistem perbenihan dan perbibitan nasional, juga terbatasnya akses petani terhadap permodalan, masih lemahnya kapasitas kelembagaan petani, penyuluh, masih rawannya ketahanan pangan dan energi, masih rendahnya nilai tukar petani dan kurang harmonisnya koordinasi kerja antar sektor terkait pembangunan pertanian maka pembangunan pertanian ke depan menghadapi banyak tantangan.

Kerisauan berbagai kelompok masyarakat terhadap ketahanan pangan semakin menguat setelah menyaksikan berbagai krisis di bidang pangan yang sering muncul akhir-akhir ini mengalami krisis dengan ditandai oleh meningkatnya volume impor setiap tahunnya. Menyadari bahwa mencukupi kebutuhan pangan utama merupakan langkah awal strategis bagi pembangunan bangsa, maka sejak awal kemerdekaan telah dicanangkan berbagai program dan kebijakan mengenai perberasan nasional. Pada awal kemerdekaan, beras serta tanaman pangan umumnya berperan dominan dalam perekonomian, baik dari segi produksi maupun konsumsi atau pengeluaran rumah tangga. Sudah lebih dari tiga dasawarsa beras ditempatkan sebagai komoditas utama dalam perekonomian Indonesia. Kekurangan beras misalnya masih dianggap sebagai ancaman terhadap kestabilan ekonomi dan politik perekonomian sejak tahun 1960. Dengan pertimbangan tersebut, kebijakan pembangunan pertanian selalu didominasi oleh kebijakan perberasan (Nurmalia,dkk. 2007).

Lahan merupakan modal dasar pembangunan yang sangat penting dalam kelangsungan kehidupan manusia karena sumberdaya lahan merupakan input yang diperlukan pada setiap aktivitas manusia. Lahan sebagai salah satu komponen sumberdaya alam, dapat dipandang sebagai suatu sistem yang tersusun atas komponen struktural yang sering disebut karakteristik lahan dan komponen fungsional atau kualitas lahan. Kualitas lahan ini pada hakekatnya merupakan sekelompok unsur-unsur lahan (*complex attributes*) yang menentukan tingkat kemampuan dan kesesuaian lahan (FAO, 1976).

Pendekatan sistem adalah suatu pendekatan analisis organisatoris yang menggunakan ciri-ciri sistem sebagai titik tolak analisis. Pada dasarnya pendekatan sistem adalah penerapan dari sistem ilmiah dalam manajemen. Dengan cara ini dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku dan keberhasilan suatu organisasi atau sistem. Pendekatan sistem dapat memberi landasan untuk pengertian yang lebih luas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku sistem dan

memberikan dasar untuk memahami penyebab ganda dari suatu masalah dalam kerangka sistem (Marimin, Dkk 2004).

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah membangun model analisis sistem dinamis daya dukung lahan pertanian dalam rangka pemantapan swasembada beras Sulawesi Selatan dengan memproyeksikan kondisi Sulawesi Selatan pada tahun 2011 sampai tahun 2028 yaitu kemampuan lahan untuk penyediaan beras, kebutuhan beras, tingkat daya dukung lahan pertanian, jumlah penduduk optimal setiap wilayah kabupaten dan evaluasi nilai ekonomi lahan.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sulawesi Selatan berlangsung selama 9 bulan, dimulai pada bulan Agustus 2012 sampai dengan bulan Mei 2013. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif analitik dengan menggunakan pendekatan sistem dinamik, yang mampu menganalisis suatu sistem secara dinamis dan berubah sesuai dengan waktu. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan perangkat lunak Powersim yaitu salah satu software untuk simulasi model sistem dinamis untuk membantu memformulasikan suatu sistem kompleks membuat representasi yang sederhana dari aslinya. Dinamika system didefinisikan sebagai bidang untuk memahami bagaimanapun sesuatu berubah menurut waktu.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Sulawesi Selatan, dan Instansi terkait lainnya.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk menentukan tingkat daya dukung lahan pertanian digunakan rumus matematika dari konsep gabungan atas teori Odum, Christeiler, Ebenezer Howard dan Issard dalam Vicky R.B.M Dkk, (2007) yaitu:

$$\sigma = X : K \dots\dots\dots(1)$$

- dimana: σ = Tingkat daya dukung lahan Pertanian
- X = Luas panen tanaman pangan per kapita
- K = Luas lahan untuk swasembada pangan

$$\text{dengan: } X = \frac{\text{Luas panen (Ha)}}{\text{Jumlah Penduduk (Jiwa)}}$$

$$K = \frac{\text{Kebutuhan Fisik Minimum (FKM)}}{\text{Produksi Tanaman Pangan/Ha/Thn}}$$

Sedangkan untuk wilayah yang mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk yang tergantung pada tanaman pangan adalah wilayah yang dapat memenuhi kebutuhan penduduk dalam taraf yang layak yaitu setara dengan 650 kilogram beras/orang/tahun atau 2,466 kali KFM. Berdasarkan nilai-nilai tersebut maka klasifikasi yang ditetapkan adalah:

1. Kelas I $\sigma > 2,47$:

Wilayah yang mampu swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya.

2. Kelas II $1 \leq \sigma \leq 2,47$:

Wilayah yang mampu swasembada pangan tetapi belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya

3. Kelas III $\sigma < 1$:

Wilayah yang belum mampu swasembada .

$$NPT_{ij} = PRT_{ij} \times HP_i \times LS \dots\dots\dots(2)$$

- NPT_{ij} = Nilai produksi tanaman ke-i (Rp/thn)
- PRT_{ij} = Produk rata2 tanaman jenis-i pada unit lahan-j (ton/ha)
- HP_i = Harga per jenis produksi ke-i (Rp/kg)
- LS = Luas sawah seluruh unit lahan (ha)

Metode nilai produksi tanaman (NPT) adalah produksi rata-rata tanaman (PRT) pada unit lahan ton per hektar dikali harga komoditi (Rp/Kg) dikali Luas Lahan (Ha). (Soemarno 2010)

Validasi model merupakan suatu usaha untuk menyimpulkan apakah model sistem yang dibangun merupakan perwakilan yang sah dari realitas yang dikaji sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang meyakinkan (Eriyatno,dkk 2003). Validasi struktur model mempunyai tujuan untuk melihat sejauh mana keserupaan struktur model mendekati struktur nyata. Sebagai model struktural yang berorientasi proses, keserupaan struktur model dengan struktur nyata ditunjukkan dengan sejauh mana interaksi variabel model dapat menirukan interaksi kejadian nyata, sedangkan validasi kinerja bertujuan untuk memperoleh keyakinan sejauh mana kinerja model sesuai (*compatible*) dengan kinerja system nyata, sehingga memenuhi syarat sebagai model ilmiah yang taat fakta.

Validasi model dilakukan untuk membandingkan keluaran hasil simulasi model dengan data aktual yang diperoleh dari sistem nyata dengan data aktual meliputi data luas panen padi, produktivitas lahan dan penduduk Sulawesi Selatan. Periode validasi model menggunakan data tahun 2001 sampai dengan 2011. Berdasarkan kriteria ketepatan model nilai MAPE Kriteria ketepatan model

dengan uji MAPE Lomauro dan Bakshi (1985) dalam Utami (2006) adalah $MAPE < 5$ persen dikategorikan sangat tepat, $5 \text{ persen} < MAPE < 10$ persen dikategorikan tepat dan $MAPE > 10$ persen dikategorikan tidak tepat.

Berdasarkan uji MAPE panen padi 5.20, produktivitas lahan 0.43, dan penduduk 0.12. ketiga peubah yang telah diuji validasinya dapat disimpulkan bahwa model analisis system dinamis daya dukung lahan pertanian dapat diterima. Kriteria ketepatan model dengan uji MAPE di atas (Hauke *et al.*, 2001) adalah bila nilai MAPE mendekati nol maka model tidak bias atau dapat dikatakan secara konsisten nilai simulasi tidak melebihi atau di bawah nilai data aktual.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil model analisis system dinamis pada awal periode penelitian penyediaan beras Sulawesi Selatan tahun 2011 menunjukkan bahwa luas panen padi 889.232 hektar naik rata-rata 1,69 persen atau meningkat rata-rata 12,675 hektar per tahun maka akhir periode penelitian pada tahun 2028 luas panen diperkirakan akan menjadi 1.182.348 hektar. Produktivitas lahan pada tahun 2011 awal periode penelitian adalah 5,07 ton per hektar meningkat 1,15 persen menjadi 6,22 ton per hektar pada tahun 2028. Produksi padi pada tahun 2011 adalah 4,511,334 ton gabah kering giling (GKG) meningkat rata-rata 2,99 persen per tahun atau 107,437 ton gabah kering giling (GKG) per tahun sehingga akan menjadi 7.354.471 ton gabah kering giling (GKG) pada tahun 2028 pada diakhir periode penelitian.

Gabah tersedia untuk dikonversi menjadi beras adalah produksi padi dikurangi dengan kebutuhan benih, kebutuhan pakan dan kehilangan hasil (losses). Menurut Numalia (2007) kebutuhan benih 0,9 persen dari produksi padi dan kebutuhan pakan 0,2 persen dari produksi padi. Menurut Nugraha dkk, (2007) bahwa kehilangan hasil (losses) produksi padi mencapai 13,44 persen. Gabah konversi menjadi beras pada tahun 2011 adalah 3.892.648 ton gabah kering giling (GKG). Setelah dikonversi menjadi beras 62,74 persen maka produksi beras pada tahun 2011 terdapat 2.442.247 ton. Sementara pada tahun 2028 yang merupakan akhir periode penelitian gabah tersedia 6.349.998 ton apabila dikonversi menjadi beras 62,74 persen maka pada tahun 2028 beras tersedia akan mencapai 3.983.987 ton beras.

Sensus penduduk Sulawesi Selatan pada tahun 1990 adalah 6,291,096 jiwa meningkat rata-rata 0,51 persen per tahun menjadi 6.936.990 jiwa pada tahun 2000. Berdasarkan hasil sensus penduduk pada tahun 2010 penduduk Sulawesi Selatan mencapai 8.034.776 jiwa. Menurut BPS (2012) pada tahun 2011 penduduk Sulawesi Selatan telah mencapai 8.115.638 jiwa dengan rata-rata naik 1,49 persen. Berdasarkan hasil simulasi sistem dinamis jumlah penduduk Sulawesi Selatan pada tahun 2028 akan menjadi 10.654.780 jiwa atau rata-rata meningkat 119,178 jiwa per tahun. Untuk memantapkan swasembada beras dengan kebutuhan konsumsi beras perkapita 139,15

kilogram pertahaun maka pada tahun 2011 penduduk Sulawesi Selatan 8.115.638 jiwa membutuhkan beras 1.129.291 ton beras pada tahun 2028 diperkirakan menjadi 10.435.613 jiwa, apabila kebutuhan konsumsi beras perkapita 139,15 maka kebutuhan beras meningkat menjadi 1.452.116 ton.

Hasil analisis system dinamis tingkat daya dukung lahan luas panen per kapita Sulawesi Selatan pada tahun 2011 periode awal penelitian adalah 0,11 jiwa per hektar. Luas lahan untuk swasembada beras 0,051. Tingkat daya dukung lahan Sulawesi Selatan (DDL) adalah 2,14, artinya masuk dalam kategori kelas II yaitu $1 \leq \sigma \leq 2,47$ wilayah yang mampu swasembada pangan tetapi belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya. Berdasarkan hasil simulasi system dinamis periode akhir periode penelitian tahun 2028 adalah 0,114 jiwa per hektar. Luas lahan untuk swasembada 0,0422. Tingkat daya dukung lahan Sulawesi Selatan (DDL) nilai klasifikasi 2,71, artinya kategori Kelas I $\sigma > 2,47$ yaitu wilayah yang mampu swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya. Berdasarkan analisis daya dukung lahan masing – masing wilayah kabupaten dan kota Sulawesi Selatan maka klasifikasi yang ditetapkan adalah kelas I $\sigma > 2$ yaitu wilayah yang mampu swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya terdapat 11 kabupaten pada tahun 2011 awal periode penelitian yaitu Bulukumba ($\sigma = 2,21$), Maros ($\sigma = 3,09$), Barru ($\sigma = 2,11$), Bone ($\sigma = 3,42$), Soppeng ($\sigma = 4,43$), Wajo ($\sigma = 6,83$), Sidrap ($\sigma = 5,86$), Pinrang ($\sigma = 4,87$), Luwu ($\sigma = 2,11$), luwu Utara ($\sigma = 2,08$), Luwu Timur ($\sigma = 2,23$). Hasil analisis system dinamis daya dukung lahan pertanian kabupaten dan kota kelas I ($\sigma > 2$) terdapat 8 kabupaten pada tahun 2028 yaitu; Maros ($\sigma = 3,12$), Barru ($\sigma = 2,49$), Bone ($\sigma = 4,72$), Soppeng ($\sigma = 7,37$), Wajo ($\sigma = 7,45$), Sidrap ($\sigma = 8,83$), Pinrang ($\sigma = 6,93$), Luwu Utara ($\sigma = 3,26$). Kelas II $1 \leq \sigma \leq 2$ yaitu wilayah yang mampu swasembada pangan tetapi belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya. Dari hasil analisis system dinamis daya dukulahan pertanian yang tergolong (Kelas II) pada awal penelitian tahun 2011 terdapat 9 kabupaten yaitu kabupaten Banteng ($\sigma = 1,89$), Jeneponto ($\sigma = 1,40$) Takalar ($\sigma = 1,70$), Gowa ($\sigma = 1,29$), Sinjai ($\sigma = 1,51$), Pangkep ($\sigma = 1,49$), Enrekang ($\sigma = 1,02$), Tana Toraja ($\sigma = 1,54$), Toraja Utara ($\sigma = 1,16$). Dari hasil analisis system dinamis daya dukulahan pertanian yang tergolong (Kelas II) pada awal penelitian tahun 2028 terdapat 11 kabupaten yaitu kabupaten Banteng ($\sigma = 1,70$), Jeneponto ($\sigma = 1,54$), Takalar ($\sigma = 1,07$), Gowa ($\sigma = 1,01$), Sinjai ($\sigma = 1,50$), Pangkep ($\sigma = 1,67$), Enrekang ($\sigma = 1,07$), Tana Toraja ($\sigma = 1,72$), Toraja Utara ($\sigma = 1,21$), Bulukumba ($\sigma = 1,92$), Luwu ($\sigma = 1,72$), Luwu Timur ($\sigma = 1,69$). Dari hasil analisis sitem dinamis daya dukung lahan pertanian pada tahun 2011 yang termasuk kelompok kelas III yaitu ($\sigma < 1$) adalah Kabupaten Sekayar ($\sigma = 0,64$), Makassar ($\sigma = 0,64$), Pare-Pare ($\sigma = 0,09$), Palopo ($\sigma = 0,54$).

Jumlah penduduk optimal (JPO) Sulawesi Selatan pada tahun 2028 analisis system dinamis daya dukung lahan pertanian jumlah penduduk optimal 28.286.429 jiwa, sementara jumlah penduduk 10.631.803 jiwa artinya Sulawesi Selatan masih mampu mendukung jumlah penduduk 15.979.902 jiwa.

Berdasarkan dari hasil analisis system dinamis evaluasi ekonomi lahan pertanian nilai produksi beras tahun tahun 2011 adalah Nilai produksi tanaman (NPTij) Rp. 18.880.731.950.465 (Harga beras). Produksi beras perhektar (PRTij.) 3.181 kilogram perhektar. Harga beras perkilogram (HPI) Rp 6.675 Luas lahan 889.232. hektar (Luas Panen Sulawesi Selatan). Pada tahun 2028 diperkirakan nilai ekonomi produksi Padi (NPTij) Rp. 38.825.680.941.749,- Produksi beras perhektar (PRTij.) 3.902 kilogram perhektar. Harga beras perkilogram (HPI) Rp 8.409, Luas lahan 1.182.348 hektar (Luas Panen Sulawesi Selatan). Beras hilang akibat losses Tahun 2011 adalah 355.212.332 kilogram, harga Beras Rp 6.675 perkilogram maka total nilai beras yang hilang (Losses) Rp. 2.371.042.318.339, apabila pada tahun 2028 ada usaha mengurangi persentasi kehilangan hasil maka jumlah losis beras adalah 579.450.661 kilogram, harga Beras Rp 8.409 perkilogram maka total nilai beras yang hilang (Losis) Rp. 4.875.729.013. Pendapatan dari usaha produksi beras bila dinilai dengan rupiah maka pada tahun 2011 adalah Rp. 16.519.458.679.245 sedangkan pendapatan dari usaha produksi beras bila dinilai dengan rupiah maka pada tahun 2028 adalah Rp. 70.635.372.706.367.

DAFTAR PUSTAKA

BPS, (2012). Sulawesi Selatan Dalam Angka.

Eriyatno. Dkk (2003). Ilmu Sistem, Meningkatkan Mutu dan Efektifitas Manajemen. IPB Press, Bogor

FAO. (1976). A Framework For Land Evaluation. Rome: FAO (The Food Agriculture Organisation). Soil Bull gudangopini.wordpress.com

Hauke, Dkk.,(2001). Business Forecasting, Practises – Hall, Inc. New Jersey.

Nurmalina, (2007) Model Neraca Ketersediaan Beras Yang Berkelanjutan Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional

Nugraha,S, dkk 2007 Keragaan Kehilangan Hasil Pascapanen Padi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

Marimin. (2004). Teknik Dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta

Nugraha,S, dkk (2007). Keragaan Kehilangan Hasil Pascapanen Padi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

Soemarno, (2010). Bahan Kajian Untuk MK. Ekonomi Sumberdaya Alam Metode Valuasi Ekonomi Sumberdaya Lahan Pertanian PDIP PPS FPUB

Utami. R. (2006). Simulasi Dinamika Sistem Ketersediaan Ubi Kayu: Studi Kasus di Kabupaten Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Vicky R.B. Moniaga (2012) Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian gudangopini.wordpress.com

Lampiran

Tabel 1. Jumlah penduduk, Beras Tersedia, kebutuhan beras, Tingkat (DDL) dan Nilai Produksi Beras Sulawesi Selatan 2011-2028

Tahun	Pddk_Sul_Sel	Brs_tersdia	Keb_Beras	DDL_Pertanian	JPO_	Nilai_Produksi_Beras
2,011	8,115,638.00	2,443,692.54	1,129,291.03	2.14	17,350,284.4	18,891,903,981,205
2,012	8,236,561.01	2,515,059.34	1,146,117.46	2.17	17,856,990.6	20,415,814,022,210
2,013	8,359,285.77	2,588,510.36	1,163,194.61	2.20	18,378,494.9	22,062,649,831,597
2,014	8,483,839.12	2,664,106.49	1,180,526.21	2.23	18,915,229.4	23,842,327,181,376
2,015	8,610,248.33	2,741,910.36	1,198,116.05	2.26	19,467,639.1	25,765,561,696,477
2,016	8,738,541.03	2,821,986.45	1,215,967.98	2.29	20,036,181.5	27,843,933,374,656
2,017	8,868,745.29	2,904,401.13	1,234,085.91	2.33	20,621,328.0	30,089,956,310,879
2,018	9,000,889.59	2,989,222.68	1,252,473.79	2.36	21,223,563.4	32,517,154,046,014
2,019	9,135,002.85	3,076,521.41	1,271,135.65	2.39	21,843,386.7	35,140,140,993,488
2,020	9,271,114.39	3,166,369.65	1,290,075.57	2.42	22,481,311.7	37,974,710,434,217
2,021	9,409,253.99	3,258,841.86	1,309,297.69	2.46	23,137,866.9	41,037,929,609,614
2,022	9,549,451.88	3,354,014.67	1,328,806.23	2.49	23,813,596.5	44,348,242,485,244
2,023	9,691,738.71	3,451,966.96	1,348,605.44	2.53	24,509,060.5	47,925,580,803,893
2,024	9,836,145.62	3,552,779.89	1,368,699.66	2.56	25,224,835.1	51,791,484,096,686
2,025	9,982,704.19	3,656,537.02	1,389,093.29	2.60	25,961,513.5	55,969,229,374,877
2,026	10,131,446.48	3,763,324.32	1,409,790.78	2.64	26,719,706.3	60,483,971,283,186
2,027	10,282,405.03	3,873,230.28	1,430,796.66	2.67	27,500,041.7	65,362,893,558,571
2,028	10,435,612.87	3,986,346.00	1,452,115.53	2.71	28,303,166.4	70,635,372,706,367

Tabel 2. Jumlah Penduduk Kebutuhan Beras Kabupaten/Kota Tahun 2011- 2028

No.	Kabupaten /Kota	Tahun 2011			Tahun 2028		
		Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Beras (Ton)	Surp Minus Beras (Ton)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Beras (Ton)	Surplus Beras (Ton)
1	Sekayar	123,283	17,136	-6,971	163,373	22709	- 11,958
2	Bulukumba	398,774	55,489	67,186	488,422	67,968	62,868
3	Banteng	178,477	24,835	50,296	214,596	29,861	51,509
4	Jeneponto	346,147	48,166	19,355	394,359	54,879	29,233
5	Takalar	272,316	37,893	27,406	358,464	49,880	44,204
6	Gowa	659,512	91,771	28,636	996,888	138,717	3,678
7	Sinjai	291,182	40,517	21,363	353,659	49,212	25,584
8	Maros	322,212	44,836	95,498	331,201	46,087	99,839
9	Pangkep	308,814	42,971	21,875	398,425	55,441	38,624
10	Barru	167,653	23,328	26,662	196,888	27,397	41,686
11	Bone	724,905	100,870	248,551	862,854	120,066	454,776
12	Soppeng	226,079	31,458	109,622	233,889	32,546	210,388
13	Wajo	338,985	47,170	279,312	384,899	53,559	544,120
14	Sidrap	274,648	38,217	188,785	343,814	47,842	360,280
15	Pinrang	354,652	49,350	194,146	437,309	60,852	366,452
16	Enrekang	192,163	26,739	829	242,176	33,699	2,806
17	Luwu	355,826	49,513	56,434	451,454	62,820	46,604
18	Tana Toraja	223,306	31,073	17,283	272,590	37,931	28,195
19	Luwu Utara	290,365	40,404	44,757	368,398	51,262	117,978
20	Toraja Utara	218,934	30,465	5,421	261,915	36,445	8,262
21	Luwu Timur	245,515	34,163	43,060	405,130	58,374	40,332
22	Makassar	1,352,136	188,149	-181,639	1,893,317	263,455	-256,136
23	Pare-Pare	130,563	18,167	-15,971	176,820	24,604	-22,237
24	Palopo	149,421	20,792	-9,287	252,739	35,169	-23,591

**Tabel 3. Tingkat DayaDukun Lahan Kabupaten/ Kota Kelas I ($\sigma > 2$)
Tahun 2011 - 2028**

No.	Kabupaten /Kota	Tahun 2011			Kabupaten /Kota	Tahun 2028		
		Penduduk (Jiwa)	TDDL (σ)	JPO (Jiwa)		Penduduk (Jiwa)	TDDL (σ)	JPO (Jiwa)
1	Bulukumba	398,774	2.21	881,291	Maros	331,201	3.12	1,033,347
2	Maros	322,212	3.09	995,635	Barru	196,888	2.49	490,251
3	Barru	167,653	2.11	353,748	Bone	862,854	4.72	4,076,297
4	Bone	724,905	3.42	2,479,175	Soppeng	233,889	7.37	1,723,762
5	Soppeng	226,079	4.43	1,001,530	Wajo	384,899	7,45	2,865.789
6	Wajo	338,985	6.83	2,315,268	Sidrap	343,814	8.83	3,035,878
7	Sidrap	274,648	5.86	1,609,437	Pinrang	437,309	6.93	3,030,551
8	Pinrang	354,652	4.87	1,727,155	Luwu Utara	368,398	3.26	1,200,977
9	Luwu	355,826	2.11	750,793				
10	luwu Utara	290,365	2.08	603,959				
11	Luwu Timur	245,515	2.23	547,498				

**Tabel 4. Tingkat DayaDukun Lahan Kabupaten/ Kota Kelas II ($1 \leq \sigma \leq 2$)
Tahun 2011 - 2028**

No	Kabupaten /Kota	Tahun 2011			Kabupaten / Kota	Tahun 2028		
		Penduduk (Jiwa)	TDDL (σ)	JPO (Jiwa)		Penduduk (Jiwa)	TDDL (σ)	JPO (Jiwa)
1	Banteng	178,477	1.89	337,322	Banteng	214,596	1.70	364,813
2	Jeneponto	346,147	1.40	484,606	Jeneponto	394,359	1.54	607,313
3	Takalar	272,316	1.70	462,937	Takalar	358,464	1.86	666,743
4	Gowa	659,512	1.29	850,770	Gowa	996,888	1.01	1,006,857
5	Sinjai	291,182	1.51	439,685	Sinjai	353,659	1.50	530,489
6	Pangkep	308,814	1.49	460,133	Pangkep	398,425	1.67	665,370
7	Enrekang	192,163	1.02	196,006	Enrekang	242,176	1.07	259,128
8	Tana Toraja	223,306	1.54	343,891	Tana toraja	272,590	1.72	468,855
9	Toraja Utara	218,934	1.16	253,963	Toraja Utara	261,915	1.21	316,917
10					Bulukumba	488,422	1.92	937,770
11					Luwu	451,454	1.72	776,501
12					Luwu Timur	405,130	1.69	684,670

**Tabel 5. Tingkat Daya Dukung Lahan Kabupaten/ Kota Kelas III ($\sigma < 1$)
Tahun 2011 - 2028**

No.	Kabupaten /Kota	Tahun 2011			Kabupaten /Kota	Tahun 2011		
		Penduduk (Jiwa)	TDDL (σ)	JPO (Jiwa)		Penduduk (Jiwa)	TDDL (σ)	JPO (Jiwa)
1.	Sekayar	123,283	0.64	79,306	Sekayar	163.373	0.51	83.878
2.	Makassar	1,352,136	0.64	46,166	Makassar	1,893,317	0.27	51.900
3.	Pare-Pare	130,563	0.09	16,784	Pare-Pare	176,820	0.09	16,784
4.	Palopo	149,421	0.54	81,582	Palopo	252,739	0.32	82.097