

ANALISIS DAYA DUKUNG LAHAN BERDASARKAN KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN LAHAN PERTANIAN DI KABUPATEN GORONTALO UTARA

Syamsu Akuba
Bobby Jhon Vian Polii
Jailani Husain

Naskah diterima melalui Website Jurnal Ilmiah agrisocioekonomi@unsrat.ac.id : Senin, 23 Desember 2019
Disetujui diterbitkan : Senin, 31 Desember 2019

ABSTRACT

*The objectives of this study are: To study and analyze the availability of land in North Gorontalo District, Assessing and analyzing land requirements in North Gorontalo District, Analyzing and evaluating Carrying Capacity Ratio of agricultural land in North Gorontalo Regency. The research method is qualitative which is analyzed descriptively quantitative. The study was conducted covering 11 districts in North Gorontalo Regency. The data used in this study are primary data and secondary data, Data collection was obtained through direct observation at the research location and through literature studies from various trusted sources or related institutions namely the Central Statistics Agency of North Gorontalo Regency 2018, and the Department of Agriculture, Horticulture Plantation, North Gorontalo District 2018. The method for calculating the carrying capacity of land uses the method of analysis in accordance with Regulation of the Minister of Environment No. 17 of 2009. The results showed the availability of land (S_L) of North Gorontalo Regency was 59,235,467 Ha, and the land requirement (D_L) was 46,893,556 Ha. the value of land availability is greater than the need for land $S_L > D_L$, carrying capacity for district level is categorized as surplus. Carrying capacity of agricultural land (CCR) in North Gorontalo District is obtained less than one or $CCR < 1$ that is 0.36, the assumption is that the carrying capacity of agricultural land is deficit. Policy implications for the North Gorontalo District Government should emphasize sustainable agricultural development policies through intensification, extensification and revitalization programs, so that the carrying capacity of agricultural land can be increased in realizing self-reliance and sustainable regional food security. *epm**

Keywords: Carrying Capacity, Land Availability, Land Needs

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu: Mengkaji dan menganalisis ketersediaan lahan di Kabupaten Gorontalo Utara, Mengkaji dan menganalisis kebutuhan lahan di Kabupaten Gorontalo Utara, Menganalisis dan menilai daya dukung (*Carrying Capacity Ratio*) lahan pertanian di Kabupaten Gorontalo Utara. Metode penelitian yaitu kualitatif yang di analisis secara deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan mencakup 11 wilayah Kecamatan di Kabupaten Gorontalo Utara. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder, pengumpulan data diperoleh melalui observasi langsung di lokasi penelitian dan melalui studi kepustakaan dari berbagai sumber terpercaya atau instansi terkait yaitu Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara 2018, dan Dinas Pertanian, Perkebunan Hortikultura Kabupaten Gorontalo Utara 2018. Metode untuk menghitung daya dukung lahan menggunakan metode analisis sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 tahun 2009. Hasil penelitian menunjukkan ketersediaan lahan (S_L) Kabupaten Gorontalo Utara sebesar 59.235,467 Ha, dan kebutuhan lahan (D_L) sebesar 46.893,556 Ha. nilai ketersediaan lahan lebih besar dari kebutuhan lahan $S_L > D_L$, status daya dukung untuk tingkat kabupaten dikategorikan surplus. Daya dukung lahan pertanian (CCR) di Kabupaten Gorontalo Utara yang diperoleh kurang dari satu atau $CCR < 1$ yaitu 0,36, asumsinya nilai daya dukung lahan pertanian yaitu defisit. Kesimpulan penelitian menunjukkan status daya dukung lahan Kabupaten Gorontalo Utara dikategorikan surplus, dan nilai daya dukung lahan pertanian (CCR) Kabupaten Gorontalo Utara kurang dari satu atau $CCR < 1$, asumsinya nilai daya dukung lahan pertanian yaitu defisit. Implikasi kebijakan untuk pemerintah Kabupaten Gorontalo Utara sebaiknya menekankan kebijakan pembangunan pertanian berkelanjutan melalui program intensifikasi, ekstensifikasi, dan revitalisasi, sehingga daya dukung lahan pertanian dapat ditingkatkan dalam mewujudkan kemandirian dan ketahanan pangan wilayah yang berkesinambungan. *epm*

Kata kunci : Daya Dukung, Ketersediaan Lahan, Kebutuhan Lahan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Alih fungsi lahan pertanian merupakan ancaman yang serius terhadap ketahanan pangan nasional karena dampaknya bersifat permanen. Lahan pertanian yang telah dialih fungsikan ke penggunaan lain di luar pertanian sangat kecil peluangnya untuk berubah kembali menjadi lahan pertanian. Keberadaan lahan pertanian memberikan manfaat yang sangat luas secara ekonomi, sosial dan lingkungan, oleh karena itu hilangnya lahan pertanian akibat dialih fungsikan ke penggunaan non pertanian dapat menimbulkan dampak negatif terhadap berbagai aspek pembangunan. Salah satu dampak alih fungsi lahan yang sering mendapat sorotan masyarakat adalah terganggunya ketahanan pangan yang merupakan salah satu tujuan pembangunan nasional (Irawan, 2013).

Kabupaten Gorontalo utara merupakan salah satu kabupaten yang memiliki peran dalam menunjang sektor pertanian di Provinsi Gorontalo, pengembangan pertanian diarahkan untuk swasembada pangan dan menjadikan daerah ini sebagai lumbung pangan nasional, sesuai visi dan misi kabupaten Gorontalo utara yakni “Gorontalo Utara Ceria, Unggul, Sejahtera di Poros Maritim Utara Indonesia 2023” untuk mewujudkan visi dan misi tersebut pemerintah daerah menggagas inovasi baru yaitu program “Sejengkal Tanah Karunia Ilahi” atau disingkat SAKTI, program ini merupakan penunjang dari visi Gorontalo Utara Ceria, inovasi baru ini berupa riset pengembangan pertanian, implementasi dari konsep ini berupa analisis lahan pertanian di seluruh Kabupaten Gorontalo Utara, program sakti merupakan cara pandang baru tentang pemanfaatan lahan secara maksimum dan berkelanjutan, maksimum dalam arti fungsional yaitu apa yang dihasilkan dari tanah atau lahan sedangkan keberlanjutan substansinya pada bagaimana pemeliharaan tanah dan lingkungan yang ada.

Kenyataannya seiring dengan pertumbuhan penduduk dan dinamika pembangunan telah menggeser pemanfaatan lahan yang akhirnya menimbulkan kompleksitas permasalahan lahan yang semula berfungsi sebagai lahan pertanian, berangsur angsur berubah menjadi lahan non

pertanian. Proses alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian, selain menghilangkan kesempatan berproduksi pangan dan aktifitas pertanian lainnya juga semakin mengurangi kesempatan usaha yang pada akhirnya mengancam pendapatan petani. Hambatan yang ditemukan dalam pengembangan pertanian di Kabupaten Gorontalo Utara adalah alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian yang cukup besar. Kabupaten Gorontalo Utara mengalami pertumbuhan penduduk yang diikuti luas lahan pertanian menurun. Penggunaan lahan menjadi kawasan pemukiman, industri dan kawasan terbangun lainnya yang diikuti pertumbuhan penduduk akan mempersempit lahan pertanian dan menyebabkan daya dukung lahan pertanian semakin berkurang.

Pertumbuhan penduduk yang cepat akan menimbulkan berbagai masalah, khususnya peningkatan kebutuhan pangan, sandang, dan papan, di sisi lain perkembangan di sektor non pertanian juga mengalami pertumbuhan yang cepat. Hal ini berimplikasi pada alih fungsi lahan pertanian ke lahan non pertanian. Permasalahan yang paling mendasar dari sektor pertanian ini adalah semakin menyusutnya lahan pertanian akibat alih fungsi lahan (Bappenas, 2015).

Dari data peningkatan jumlah penduduk, sumberdaya lahan di Gorontalo Utara saat ini cenderung mendapatkan tekanan seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk untuk pengembangan di luar pertanian. Pertumbuhan penduduk Kabupaten Gorontalo Utara yang terus meningkat setiap tahunnya, serta ancaman konversi lahan pertanian merupakan permasalahan yang harus dihadapi dalam pembangunan wilayah terkait dengan ketahanan pangan wilayah. Pengembangan sektor pertanian di Kabupaten Gorontalo Utara, hendaknya didasarkan pada pengembangan yang berkelanjutan guna memenuhi kebutuhan pangan di wilayah tersebut. Perlu adanya upaya dalam menjaga keberlanjutan produksi pertanian melalui kegiatan intensifikasi, ekstensifikasi, dan revitalisasi lahan pertanian. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan melakukan kajian terhadap daya dukung lahan berdasarkan pendekatan kebutuhan dan ketersediaan lahan.

Salah satu alat yang dapat dimanfaatkan dalam perencanaan pembangunan suatu daerah atau wilayah adalah dengan memberikan gambaran hubungan nyata antara penduduk, pemanfaatan lahan, dan lingkungannya. Cara menganalisis hubungan tersebut adalah dengan analisis daya

dukung. Analisis daya dukung berkaitan erat dengan konsep pembangunan berkelanjutan. Hal ini karena analisis daya dukung akan memberikan informasi keseimbangan antara pemanfaatan dan konservasi terhadap lingkungan (Hariyanto, 2017).

Perlunya analisis daya dukung lahan di Gorontalo Utara adalah untuk mengetahui ketersediaan dan kebutuhan lahan di Gorontalo Utara sebagai salah satu langkah penataan ruang. Hal ini sesuai dengan amanat undang-undang nomor 26 tahun 2007 tentang penataan ruang, yang menyatakan bahwa penyusunan tata ruang harus memperhatikan daya dukung lingkungan hidup. Selain itu juga dalam undang-undang nomor 32 tahun 2009 mengenai pelestarian fungsi lingkungan hidup sebagai rangkaian upaya untuk memelihara kelangsungan daya dukung lingkungan. Analisis daya dukung berdasarkan ketersediaan lahan dan kebutuhan lahan pertanian perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan lahan untuk menyediakan pangan bagi pemenuhan kebutuhan penduduk di suatu daerah dalam waktu tertentu.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana kajian dan analisis ketersediaan lahan beserta penilaian daya dukung (*Carrying Capacity Ratio*) lahan pertanian di Kabupaten Gorontalo Utara.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

- (1) Mengkaji dan menganalisis ketersediaan lahan di Kabupaten Gorontalo Utara,
- (2) Mengkaji dan menganalisis kebutuhan lahan di Kabupaten Gorontalo Utara,
- (3) Menganalisis dan menilai daya dukung (*Carrying Capacity Ratio*) lahan pertanian di Kabupaten Gorontalo Utara.

Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai bahan informasi dan diharapkan dapat berguna bagi peneliti lain dapat dijadikan referensi kajian dalam bidang penelitian serupa.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo yang mencakup 11 wilayah Kecamatan. Penelitian telah dilaksanakan bulan November sampai dengan bulan Desember 2018. Penentuan lokasi penelitian ini ditentukan secara sengaja (*purposive*), dengan pertimbangan bahwa sektor pertanian memiliki peranan penting dalam perekonomian Gorontalo Utara.

Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian menggunakan metode penelitian kualitatif yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui daya dukung lahan, kebutuhan lahan dan ketersediaan lahan di Kabupaten Gorontalo Utara. Metode deskriptif kuantitatif merupakan kegiatan yang diarahkan untuk mengukur atau menjelaskan secara cermat fenomena - fenomena dan gejala-gejala tertentu yang dimaksudkan untuk menguji kebenaran di lapangan (Soehartono, 1999).

Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahapan yaitu pertama; tahap persiapan yang kegiatannya mencakup studi awal melalui kajian literatur, pengamatan fenomena lapangan secara langsung maupun tidak langsung, kedua; tahap penyiapan bahan, instrumen dan alat penelitian, tahap survei lapangan. ketiga; tahap analisis data dan perumusan hasil penelitian dalam bentuk laporan penelitian.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk mendukung penulisan ini adalah seperangkat laptop yang di lengkapi dengan Ms Office (*Word dan Excel*). Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah data primer dan data sekunder dari instansi terkait. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Ms Excel 2010 dan kemudian di analisis secara deskriptif.

Jenis dan Sumber Data

Berdasarkan tujuan penelitian maka data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapat langsung dari sumbernya, data primer dalam penelitian ini yaitu data harga tiap komoditas dan data satuan beras tingkat produsen

atau penggilingan, sedangkan sumber data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara 2017/2018, Dinas Pertanian, Perkebunan Hortikultura Kabupaten Gorontalo Utara 2018.

Pengumpulan data

Survey pengumpulan data primer dan sekunder dilakukan di Kabupaten Gorontalo Utara proses pencarian, pengumpulan, dan analisis data dilakukan dengan menggunakan studi kepustakaan dari berbagai sumber terpercaya, seperti Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara 2017/2018, Dinas Pertanian, Perkebunan Hortikultura Kabupaten Gorontalo Utara 2018. Tahap pengumpulan data dilakukan sebagai pengumpulan bahan pendukung analisis yang akan dilakukan, adapun data sekunder yang dikumpulkan dan berkaitan dengan daya dukung lahan pertanian antara lain adalah sebagai berikut:

1. Data aktual tiap komoditas untuk menghitung total nilai produksi.
2. Data luas lahan dan luas panen padi sawah/ padi ladang.
3. Data produksi padi sawah dan padi ladang.
4. Data jumlah penduduk.
5. Jumlah KK penduduk kecamatan/kabupaten.
6. Ukuran lahan rata rata yang dimiliki petani.
7. Frekuensi panen per hektar per tahun.

Data primer diperoleh melalui observasi langsung dilapangan melalui wawancara dengan produsen komoditas di daerah penelitian mengenai harga setiap komoditas yang ada. Sumber data harga satuan beras dan gabah kering giling (GKG) padi sawah dan padi ladang diperoleh dari harga ditingkat produsen/ penggilingan dan statistik harga produsen yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara 2018. Pengumpulan data untuk penentuan daya dukung lahan dan kemampuan lahan, dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 tahun 2009.

Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari 3 sub variabel yaitu variabel ketersediaan lahan, variabel kebutuhan lahan, daya dukung (*Carrying Capacity Ratio*) lahan pertanian. Dari ketiga variabel ini akan diketahui bagaimana daya dukung lahan pertanian di wilayah Kabupaten Gorontalo Utara.

1. Variabel ketersediaan lahan dengan indikator sebagai berikut:

- Produksi aktual tiap jenis komoditas.
 - Harga satuan tiap jenis komoditas (Rp/satuan) ditingkat produsen.
 - Harga satuan beras (Rp/Kg) di tingkat produsen.
 - Produktivitas beras (Kg/Ha).
2. Variabel kebutuhan lahan dengan indikator sebagai berikut:
 - Jumlah penduduk (orang) di Kabupaten Gorontalo Utara.
 - Luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk.
 3. Variabel daya dukung lahan (*Carrying Capacity Ratio*) sebagai berikut :
 - Jumlah total area yang dapat digunakan untuk kegiatan pertanian.
 - Frekuensi panen per hektar per tahun.
 - Jumlah KK (rumah tangga).
 - Persentase jumlah penduduk yang tinggal.
 - Ukuran lahan rata rata yang dimiliki petani.

Metode Analisis Data

Analisis Ketersediaan Lahan = *Supplied Land* (S_L)

Ketersediaan lahan ditentukan berdasarkan data total produksi aktual setempat dari setiap komoditas di suatu wilayah, dengan menjumlahkan produk dari semua komoditas yaitu pertanian, perkebunan dan peternakan yang ada di wilayah tersebut. Untuk penjumlahan ini digunakan harga sebagai faktor konversi karena setiap komoditas memiliki satuan yang beragam. Analisis ketersediaan lahan dilakukan dengan memperhitungkan ketersediaan lahan. Rumus ketersediaan lahan seperti pada persamaan 1.

$$SL = \frac{\sum(Pi \times Hi)}{Hb} \times \frac{1}{Pt} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

S_L = Ketersediaan lahan (ha)

P_i = Produksi aktual tiap jenis komoditi (satuan tergantung kepada jenis komoditas). Komoditas yang diperhitungkan meliputi pertanian, perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan.

H = Harga satuan tiap jenis komoditas (Rp/satuan) ditingkat produsen.

H_b = Harga satuan beras (Rp/kg) di tingkat produsen.

P_t = Produktivitas beras (kg/ha) Produktivitas beras (kg/ha) yaitu total produksi beras (P_b) dibagi total luas panen padi sawah dan padi ladang (L_b). Persamaannya adalah (P_b)/(L_b).

Sumber: Permen LH No. 17, 2009

Analisis Kebutuhan Lahan = Demand Land (D_L)

Faktor yang mempengaruhi nilai kebutuhan lahan yaitu jumlah penduduk dan luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk. Kebutuhan lahan diperoleh dengan cara mengalikan jumlah penduduk (N) dengan kebutuhan lahan untuk hidup layak (KHL_L). Untuk mengetahui cukup tidaknya persediaan lahan dapat dilakukan dengan cara membandingkan jumlah ketersediaan lahan yang ada dengan kebutuhan lahan. Rumus kebutuhan lahan seperti pada persamaan 2.

$$DL = N \times KHL_L \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

D_L = Total kebutuhan lahan setara beras (ha).

N = Jumlah penduduk (orang).

KHL_L = Luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk.

Sumber: Permen LH No. 17, 2009.

1. Luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk merupakan kebutuhan hidup layak per penduduk dibagi produktifitas beras lokal.
2. Kebutuhan hidup layak per penduduk diasumsikan sebesar 1 ton setara beras/kapita/tahun.
3. Daerah yang tidak memiliki data produktivitas beras lokal, dapat menggunakan data rata-rata produktivitas beras nasional sebesar 2400 kg/ha/tahun.
4. Luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk (KHL_L) = 1 ton setara beras dibagi produktivitas beras (P_{tvb}).

Penentuan status daya dukung lahan

Status daya dukung lahan diperoleh dari perbandingan antara ketersediaan lahan (S_L) dan kebutuhan lahan (D_L) (Permen LH No. 17 Tahun 2009) :

- Bila $S_L > D_L$, daya dukung lahan dinyatakan surplus.
- Bila $S_L < D_L$, daya dukung lahan dinyatakan defisit.

Sumber: Lamp. Permen. Lingkungan Hidup, No.17, 2009.

Analisis Daya Dukung (Carryng Capacity Ratio) Lahan Pertanian

Menghitung kemampuan daya dukung lahan pertanian suatu daerah dapat digunakan rumus matematis seperti pada persamaan 3.

$$CCR = \frac{A \cdot r}{H \cdot h \cdot F} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

CCR = Ratio kemampuan daya dukung lahan (*Carrying Capacity Ratio*).

A = Jumlah total area yang dapat digunakan untuk kegiatan pertanian.

R = Frekuensi panen per hektar per tahun.

H = Jumlah KK (rumah tangga).

h = Persentase jumlah penduduk yang tinggal.

F = Ukuran lahan pertanian rata rata yang dimiliki petani.

Asumsi umum untuk menginterpretasikan hasil perhitungan analisis daya dukung terdapat tiga bagian:

1. Apabila $CCR > 1$, berarti bahwa dilihat berdasarkan kuantitas lahannya suatu wilayah masih memiliki kemampuan untuk mendukung kebutuhan pokok penduduk pembangunan masih dimungkinkan bersifat ekspansif dan eksploratif lahan.
2. Apabila $CCR < 1$, berdasarkan jumlah lahan yang ada wilayah tersebut sudah tidak mungkin lagi dilakukan pembangunan yang bersifat ekspansif dan eksploratif lahan. Kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pokok penduduk menjadi berkurang sehingga perlu dilakukan program peningkatan produktivitas, intensifikaasi dan ekstensifikasi melalui perbaikan teknologi atau menekan jumlah penduduk.
3. Apabila $CCR = 1$, berarti daerah tersebut masih memiliki keseimbangan antara kemampuan lahan dan jumlah penduduk, pemenuhan kebutuhan pokok penduduk masih dapat terpenuhi.

Sumber: Pedoman Penentuan DDTL KLH 2014.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Lahan (SL)

Ketersediaan lahan di tentukan berdasarkan data total produksi aktual setempat dari tiap komoditas di suatu wilayah, dengan menjumlahkan produk dari semua komoditas yang ada di wilayah tersebut. Untuk menjumlahkan ini di gunakan harga sebagai faktor konversi karena setiap komoditas memiliki satuan yang beragam. Perhitungan ketersediaan lahan diperoleh dari variabel: total nilai produksi, harga beras, total beras dari padi sawah dan ladang, luas panen padi, serta produktivitas beras, selanjutnya dilakukan perhitungan ketersediaan lahan berdasarkan Permen LH No. 17 Tahun 2009. Hasil perhitungan ketersediaan lahan di Kabupaten Gorontalo Utara disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Ketersediaan Lahan (S_L) Menurut Kecamatan di Kabupaten Gorontalo Utara

No	Kecamatan	Total Nilai Produksi $\Sigma(P_i \times H_i)$	Harga Satuan Beras (H_b)	Produkti vitas Beras (P_{tv_b})	Ketersed iaan Lahan (S_L)
		(Rp)	(Rp/Kg)	(Kg/Ha/ tahun)	(Ha)
1	Atinggola	223.930.543.900	9.500	2.578	9.141,68
2	Gentuma raya	52.431.126.270	9.500	2.632	2.096,59
3	Kwandang	213.671.496.370	9.500	2.653	8.477,04
4	Tomilito	137.145.647.280	9.500	2.648	5.450,88
5	Ponelo	21.952.944.680	9.500	2.350	983,17
6	Anggrek	182.225.545.300	9.500	2.644	7.253,48
7	Monano	70.396.956.360	9.500	2.542	2.914,61
8	Sumalata	225.157.145.300	9.500	2.563	9.248,65
9	Sumalata timur	77.369.978.420	9.500	2.592	3.141,67
10	Tolinggula	153.838.460.080	9.500	2.652	6.106,11
11	Biau	112.553.437.000	9.500	2.629	4.505,89

Sumber: Hasil Analisis Data sekunder, 2019

Tabel 1 menunjukkan nilai produksi, produktivitas beras dan ketersediaan lahan setiap kecamatan di Kabupaten Gorontalo bervariasi setiap kecamatan, menurut Susanto (2013) menyatakan nilai produksi tiap komoditi dipengaruhi oleh produksi aktual dan harga tiap komoditi, semakin tinggi produksi aktual dan harga maka semakin tinggi pula nilai produksi yang dihasilkan demikian juga sebaliknya semakin rendah produksi aktual dan harga maka semakin rendah pula nilai produksi yang dihasilkan.

Dari hasil perhitungan ketersediaan lahan kecamatan Ponelo merupakan wilayah dengan ketersediaan lahan terendah yaitu sebesar 983,17 Ha, kecamatan ini merupakan wilayah kepulauan yang persentase luas wilayah paling kecil dan tidak memiliki lahan sawah hal ini merupakan salah satu faktor sehingga nilai ketersediaan lahan sangat rendah, nilai ketersediaan tertinggi yaitu kecamatan Sumalata sebesar 9.248,65 Ha, Kecamatan Atinggola sebesar 9.141,68 Ha dan kecamatan Kwandang sebesar 8.477,04 Ha, ketiga kecamatan ini memiliki persentase luas wilayah yang besar dan merupakan penyangga pangan bagi penduduk Kabupaten Gorontalo Utara. Hasil analisis ketersediaan lahan untuk wilayah administratif Kabupaten Gorontalo Utara dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Ketersediaan Lahan (S_L) Kabupaten Gorontalo Utara

Faktor	Rumus	Satuan	Nilai
Total Nilai Produksi	$\Sigma(P_i \times H_i)$	(Rp)	1.470.673.280.960
Harga Beras	H_b	(Rp/Kg)	9.500
Total Beras dari Padi Sawah dan Ladang	P_b	(Kg)	40.996.345
Luas Panen Padi	L_b	(Ha)	15.686,80
Produktivitas Beras	$P_{tv_b} = P_b/L_b$	(Kg/Ha)	2.613
Ketersediaan Lahan (S_L)	$\Sigma(P_i \times H_i) / H_b \times 1 / P_{tv_b}$	(Ha)	59.235,467

Sumber: Hasil Analisis Data sekunder, 2019

Tabel 2 menunjukkan total nilai produksi Kabupaten Gorontalo Utara sebesar Rp. 1.470.673.280.960, dengan harga beras berdasarkan harga produsen Rp. 9.500, total produksi beras sebesar 40.996.345 Kg, luas panen padi sebesar 15.686,80 Ha, dengan nilai produktivitas beras wilayah penelitian sebesar 2.613 Kg/ha. Nilai produktivitas berada diatas nilai produktivitas beras nasional yaitu 2.400 Kg/Ha. Dari hasil analisis menunjukkan nilai ketersediaan lahan Kabupaten Gorontalo Utara yaitu 59.235,467 Ha.

Ketersediaan lahan di Gorontalo Utara bervariasi tiap kecamatan hal disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jumlah penduduk, luas lahan, dan keadaan biofisik wilayah berbeda antar kecamatan. Menurut Moniaga (2011) upaya peningkatan ketersediaan lahan yaitu melalui intensifikasi pertanian, upaya ini harus dilakukan karena dengan bertambahnya penduduk berkonsekuensi pada peningkatan kebutuhan akan lahan dan berpotensi besar terjadinya konversi lahan pertanian menjadi lahan permukiman atau lahan terbangun.

Kebutuhan Lahan (D_L)

Faktor yang mempengaruhi nilai kebutuhan lahan yaitu jumlah penduduk dan luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk. Luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk merupakan kebutuhan hidup layak per penduduk dibagi produktivitas beras lokal. Menurut Pemen LH No. 17 Tahun 2009, untuk kebutuhan hidup layak per penduduk diasumsikan sebesar 1 ton setara beras/kapita/tahun. Kebutuhan lahan diperoleh dengan cara mengalikan jumlah penduduk (N) dengan kebutuhan lahan untuk hidup layak (KHL_L). Hasil analisis kebutuhan Kabupaten Gorontalo Utara dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kebutuhan Lahan (D_L) Menurut Kecamatan di Kabupaten Gorontalo Utara

No	Kecamatan	Penduduk (N)	Luas Lahan untuk hidup layak (KHL_L)	Kebutuhan Lahan (D_L)
		Orang	(Ha)	Ha
1	Atinggola	11.913	0,39	4.620,16
2	Gentuma raya	9.996	0,38	3.797,30
3	Kwandang	29.258	0,38	11.027,22
4	Tomilito	9.254	0,38	3.494,12
5	Ponelo	4.211	0,43	1.791,61
6	Anggrek	16.171	0,38	6.115,01
7	Monano	7.008	0,39	2.756,42
8	Sumalata	11.245	0,39	4.388,09
9	Sumalata timur	7.662	0,39	2.955,66
10	Tolinggula	10.384	0,38	3.915,51
11	Biau	5.451	0,38	2.073,11

Sumber: Hasil Analisis Data sekunder, 2019.

Tabel 3 menunjukkan kebutuhan lahan kabupaten Gorontalo Utara, dimana kecamatan Kwandang memiliki kebutuhan lahan tertinggi karena wilayah ini merupakan ibukota kabupaten yang merupakan pusat pemerintahan administratif dan ekonomi masyarakat dengan nilai kebutuhan lahan yaitu sebesar 11.027,22 Ha, yang kedua adalah kecamatan Anggrek sebesar 6.115,01 Ha, kecamatan Ponelo merupakan kecamatan dengan nilai kebutuhan lahan terendah yaitu 1.791,61 Ha, menurut Rahadi *Et al* (2015) faktor yang mempengaruhi nilai kebutuhan lahan adalah jumlah penduduk dan luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk. Hasil analisis kebutuhan lahan untuk Kabupaten Gorontalo Utara dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Kebutuhan (D_L) Lahan Kabupaten Gorontalo Utara

Faktor	Rumus	Satuan	Nilai
Jumlah Penduduk	N	(Jiwa)	122.553
Luas Lahan untuk Hidup Layak	$KHL_L = 1 \text{ ton/Ptv}_b$	(Ha)	0,38
Kebutuhan Lahan (D_L)	$N \times KHL_L$	(Ha)	46.893,556

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2019

Tabel 4 menunjukkan total jumlah penduduk Gorontalo Utara sesuai dengan data statistik kecamatan 2018 yaitu 122.553 jiwa, luas lahan lahan untuk kehidupan layak (KHL_L) 0,38 Ha dengan nilai kebutuhan lahan Kabupaten Gorontalo utara sebesar 46.893,556 Ha. Kebutuhan lahan tercemin pada kemungkinan penggunaan lahan untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Tekanan penduduk terhadap daya dukung lahan dapat ditentukan berdasarkan nilai perbandingan antara jumlah penduduk dan persentase petani dengan luas lahan minimal untuk hidup layak (Soermawoto, 2000). Kebutuhan lahan penduduk merupakan kebutuhan lahan yang dapat digunakan untuk mendukung kehidupan penduduk secara layak (Muta'ali, 2012).

Penentuan Status Daya Dukung Lahan.

Penentuan status daya dukung lahan status daya dukung lahan diperoleh dari perbandingan antara ketersediaan lahan (S_L) dan kebutuhan lahan (D_L) berdasarkan ketentuan Permen LH No.17 Tahun 2009 sebagai berikut :

- Bila $S_L > D_L$, daya dukung lahan dinyatakan *surplus*.

- Bila $S_L < D_L$, daya dukung lahan dinyatakan *defisit*.

Berdasarkan analisis daya dukung lahan yang dilakukan dengan menggunakan Permen Lingkungan Hidup Nomor 17 tahun 2009 diperoleh hasil bahwa daerah penelitian memiliki nilai ketersediaan dan kebutuhan lahan yang bervariasi setiap kecamatan, nilai status daya dukung lahan Kabupaten Gorontalo Utara dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Status Daya Dukung Lahan Kabupaten Gorontalo Utara

No	Kecamatan	Ketersediaan Lahan (S_L)	Kebutuhan Lahan (D_L)	Asumsi	Ratio	Status Daya Dukung
1	Atinggola	9.141,68	4.620,16	$S_L > D_L$	1,98	Surplus
2	Gentuma raya	2.096,59	3.797,30	$S_L < D_L$	0,55	Defisit
3	Kwandang	8.477,04	11.027,22	$S_L < D_L$	0,77	Defisit
4	Tomilito	5.450,88	3.494,12	$S_L > D_L$	1,56	Surplus
5	Ponelo	983,17	1.791,61	$S_L < D_L$	0,55	Defisit
6	Anggrek	7.253,48	6.115,01	$S_L > D_L$	1,19	Surplus
7	Monano	2.914,61	2.756,42	$S_L > D_L$	1,06	Surplus
8	Sumalata	9.248,65	4.388,09	$S_L > D_L$	2,11	Surplus
9	Sumalata timur	3.141,67	2.955,66	$S_L > D_L$	1,06	Surplus
10	Tolinggula	6.106,11	3.915,51	$S_L > D_L$	1,56	Surplus
11	Biau	4.505,89	2.073,11	$S_L > D_L$	2,17	Surplus
	Kabupaten	59.235,467	46.893,556	$S_L > D_L$	1,26	Surplus

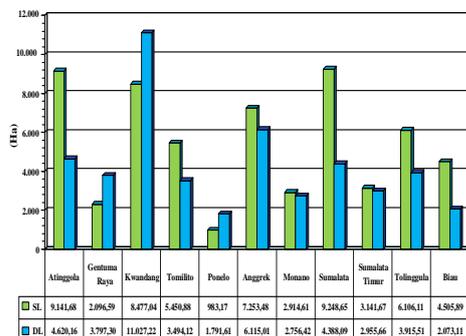
Sumber: Analisis Data sekunder 2019

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil analisis perbandingan antara ketersediaan lahan dan kebutuhan lahan pada 11 wilayah kecamatan, status daya dukung lahan 3 kecamatan yaitu kecamatan Gentuma Raya, kecamatan Kwandang dan kecamatan Ponelo dinyatakan defisit $S_L < D_L$ dimana nilai kebutuhan lahan lebih besar dari ketersediaan lahan, dari penelitian sebelumnya juga mendapatkan hasil yang sama dengan hasil penelitian ini, Meliani (2013) dengan judul penelitiannya “Daya Dukung Lingkungan Kecamatan Rasau Jaya Berdasarkan Ketersediaan Dan Kebutuhan Lahan,” menjelaskan bahwa hasil dari penelitian ini didapatkan status daya dukung lahan defisit, di mana ketersediaan lahan lebih kecil dibandingkan dengan kebutuhan lahan. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan penduduk yang sangat pesat yang membutuhkan lahan sebagai tempat tinggal dan kegiatan selain pertanian yang menunjang aktivitas manusia guna memenuhi kebutuhan hidupnya.

Sedangkan status daya dukung kategori surplus $S_L > D_L$ berada di delapan kecamatan yaitu kecamatan Atinggola, Tomilito, Anggrek, Monano, Sumalata, Sumalata Timur, Tolinggula dan Biau, nilai status daya dukung terendah berada di kecamatan ponelo, kecamatan ini merupakan wilayah kepulauan dengan persentase luas wilayah terkecil di kabupaten Gorontalo Utara sedangkan nilai daya dukung terbesar yaitu kecamatan Sumalata, status daya dukung untuk Kabupaten

Gorontalo Utara dikategorikan surplus dimana nilai ketersediaan lahan lebih besar dari kebutuhan lahan $S_L > D_L$ yaitu ketersediaan lahan sebesar 59.235,467 Ha, dan kebutuhan lahan sebesar 46.893,556 Ha, faktor yang menyebabkan penurunan status daya dukung yaitu pertambahan jumlah penduduk, keragaman jenis komoditas, dan persentase luas wilayah.

Tingkat status defisit atau surplus suatu lahan di Kabupaten Gorontalo Utara sangat di pengaruhi oleh jumlah penduduknya, jika suatu wilayah memiliki jumlah penduduk yang terus bertambah maka kebutuhan akan lahan semakin meningkat, baik untuk permukiman maupun kebutuhan pangan, lahan pertanian akan terus berkurang dan daya dukungnya terus menurun akibat jumlah penduduk semakin bertambah. Tidak dipungkiri lagi jika lahan pertanian memiliki sifat yang terus berkurang luasnya sementara pertumbuhan penduduk semakin bertambah setiap waktu, lebih jelasnya status daya dukung lahan dapat dilihat pada gambar 1 tentang grafik status daya dukung lahan.



Gambar 1. Grafik Status Daya Dukung Lahan Kabupaten Gorontalo Utara

Hasil penelitian sebelumnya oleh Susanto *Et al* (2012) menyatakan penurunan daya dukung lahan dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang terus meningkat, luas lahan yang semakin berkurang, persentase jumlah petani dan luas lahan yang diperlukan untuk hidup layak, serta jenis komoditas yang ada di wilayah setempat. Menurut Sutaryono (2013), penggunaan lahan non pertanian yang terus meningkat mengindikasikan semakin meningkatnya tekanan penduduk terhadap lahan pertanian. Tekanan penduduk terhadap lahan pertanian yang terus meningkat maka akan menyebabkan terlampauinya ambang batas daya dukung lahan (Ariani, 2012).

Menurut Assyakur (2011) daya dukung lahan dinyatakan surplus dalam memenuhi kebutuhan produk hayati, dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

1. Tingkat keragaman komoditas pada sektor pertanian yang besar.
2. Sebagian besar masyarakat bekerja pada di sektor pertanian.
3. Sektor pertanian merupakan sektor yang memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif.
4. Alih fungsi lahan pertanian relatif kecil.
5. Memiliki jenis tanah yang subur dan iklim yang sesuai untuk pertanian.

Selanjutnya Mantra (1986) mengatakan bahwa penurunan daya dukung lahan dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang terus meningkat, luas lahan yang semakin berkurang, persentase jumlah petani dan luas lahan yang diperlukan untuk hidup layak, dan jenis komoditas yang ada di wilayah setempat. Sedangkan untuk mengatasi penurunan daya dukung lahan menurut Hardjosoemantri (1989) dapat dilakukan antara lain dengan cara :

1. Konversi lahan, yaitu merubah jenis penggunaan lahan ke arah usaha yang lebih menguntungkan tetapi disesuaikan wilayahnya.
2. Intensifikasi lahan, yaitu dalam menggunakan teknologi baru dalam usaha tani.
3. Konservasi lahan, yaitu usaha untuk mencegah terjadinya kerusakan lahan sehingga manusia dapat mengelola lahan untuk memenuhi keuntungan dan dapat diperbaharui oleh generasi yang akan datang.

Analisis Daya Dukung (*Carrying Capacity Ratio*) Lahan Pertanian Kabupaten Gorontalo Utara

Perhitungan kemampuan daya dukung lahan pertanian hanya dilakukan pada lahan pertanian tanaman pangan berupa lahan sawah dan lading atau kebun dikarenakan wilayah studi ini merupakan daerah penyangga pangan dengan komoditi unggulan berupa padi sawah dan jagung, perhitungan nilai kemampuan daya dukung lahan dilakukan di 11 wilayah kecamatan di kabupaten Gorontalo Utara. Hasil analisis daya dukung lahan pertanian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Daya Dukung Lahan (CCR) Pertanian Kabupaten Gorontalo Utara

No	Kecamatan	A x r	H x h x F	Asumsi	CCR
1	Atinggola	15.780	31.948,74	CCR < 1	0,49
2	Gentuma raya	5.334	32.125,65	CCR < 1	0,17
3	Kwandang	22.632	63.951,80	CCR < 1	0,35
4	Tomilito	8.175	25.807,65	CCR < 1	0,32
5	Ponelo	564	11.658,70	CCR < 1	0,05
6	Anggrek	10.857	49.117,09	CCR < 1	0,22
7	Monano	6.189	24.471,46	CCR < 1	0,25
8	Sumalata	10.785	32.334,37	CCR < 1	0,33
9	Sumalata timur	4.839	20.551,32	CCR < 1	0,24
10	Tolinggula	20.181	32.842,84	CCR < 1	0,61
11	Biau	17.217	18.961,83	CCR < 1	0,91
Kabupaten		122.553	343.771,45	CCR < 1	0,36

Sumber: Analisis Data Sekunder 2019.

Tabel 6 menunjukkan bahwa daya dukung lahan setiap kecamatan di Gorontalo Utara menunjukkan nilai kemampuan daya dukung lahan pertanian $CCR < 1$ asumsinya defisit, hasil daya dukung lahan pertanian (CCR) tingkat administratif Kabupaten Gorontalo Utara yang diperoleh kurang dari satu atau $CCR < 1$ yaitu 0,36, yang berarti bahwa berdasarkan jumlah lahan yang ada, di wilayah tersebut sudah tidak mungkin lagi dilakukan pembangunan yang bersifat ekspansif dan eksploratif lahan, dan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pokok penduduk menjadi berkurang.

Daya dukung lahan ditentukan oleh banyak faktor baik biofisik maupun sosial, ekonomi, budaya yang saling mempengaruhi. Daya dukung suatu wilayah dapat naik atau turun tergantung dari kondisi biologis, ekologis dan tingkat pemanfaatan manusia terhadap sumberdaya alam. Daya dukung suatu wilayah dapat menurun diakibatkan kegiatan manusia dan bencana alam, namun dapat dipertahankan dan bahkan dapat ditingkatkan melalui pengelolaan wilayah secara tepat (Dahuri, 2001).

Jumlah penduduk yang terus meningkat di Kabupaten Gorontalo Utara menyebabkan luas lahan garapan cenderung semakin kecil, keadaan ini menyebabkan meningkatnya tekanan penduduk terhadap lahan. Meningkatnya kepadatan penduduk akan membuat daya dukung lahan pada akhirnya akan terlampaui. Mustari dan Mapangaja (2005) menyatakan jika hal ini terjadi di suatu wilayah maka menunjukkan bahwa lahan di suatu wilayah tersebut tidak mampu lagi mendukung jumlah penduduk pada tingkat kesejahteraan tertentu. Oleh karena itu, Pemerintah Daerah Kabupaten Gorontalo Utara sebaiknya menekankan kebijakannya pada sektor pertanian yang merupakan sektor unggulan untuk mendukung ketahanan wilayah di bidang pangan, ekonomi, sosial dan lingkungan.

Dengan kondisi daya dukung lahan pertanian yang telah mengalami penurunan bahkan defisit ditingkat Kabupaten dan Kecamatan, maka upaya antisipasi yang dapat dilakukan untuk mencegah penurunan daya dukung lahan lebih lanjut adalah dengan menekan pertambahan jumlah penduduk dan melakukan program intensifikasi pertanian, merupakan salah satu alternatif yang dapat menahan laju penurunan daya dukung lahan di daerah ini. Seperti yang dikemukakan oleh (Rustiadi, 2010) pada dasarnya penggunaan suatu lahan yang baik seharusnya sesuai dengan kemampuan lahan sehingga daya dukung lahan juga baik, karena lahan memiliki tingkat kemampuan tertentu dalam mendukung kehidupan manusianya, lahan yang digunakan sesuai dengan kemampuannya juga mampu mengurangi tingkat resiko kerusakan lingkungan yang dapat terjadi akibat penggunaan lahannya sehingga dapat digunakan secara berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian menunjukkan nilai ketersediaan lahan (S_L) Kabupaten Gorontalo Utara yaitu 59.235,467 Ha. Ketersediaan lahan terendah yaitu kecamatan Ponelo 983,17 Ha, nilai ketersediaan lahan tertinggi kecamatan Sumalata 9.248,65 Ha, kecamatan Atinggola 9.141,68 Ha dan kecamatan Kwandang 8.477,04 Ha.
2. Hasil analisis menunjukkan nilai kebutuhan lahan (D_L) Kabupaten Gorontalo utara yaitu sebesar 46.893,556Ha. Kebutuhan lahan tertinggi yaitu kecamatan Kwandang 11.027,22 Ha, yang kedua adalah kecamatan Anggrek 6.115,01 Ha, nilai kebutuhan lahan terendah yaitu kecamatan Ponelo 1.791,61 Ha. Status daya dukung untuk Kabupaten Gorontalo Utara dikategorikan surplus, nilai ketersediaan lahan lebih besar dari kebutuhan lahan $SL > DL$ yaitu ketersediaan lahan sebesar 59.235,467 Ha, dan kebutuhan lahan sebesar 46.893,556 Ha.
3. Hasil analisis daya dukung (CCR) lahan pertanian di Kabupaten Gorontalo Utara yang diperoleh kurang dari satu (1) atau $CCR < 1$ yaitu 0,36, sehingga asumsinya nilai *Carrying Capacity Ratio* lahan pertanian di Kabupaten berada pada status defisit.

Saran

1. Pemerintah daerah Kabupaten Gorontalo Utara sebaiknya menekankan kebijakan pembangunannya pada sektor pertanian yang merupakan sektor unggulan untuk mendukung ketahanan wilayah di bidang pangan, ekonomi, sosial dan lingkungan.
2. Diperlukan implementasi pengendalian alih fungsi lahan pertanian produktif dengan penetapan produk hukum berupa peraturan daerah tentang perlindungan lahan pertanian berkelanjutan, sehingga daya dukung lahan pertanian di Kabupaten Gorontalo Utara dapat terus ditingkatkan dalam mewujudkan kemandirian dan ketahanan pangan wilayah yang berkesinambungan.
3. Perlu dilakukan upaya dari pemerintah Kabupaten Gorontalo Utara untuk meningkatkan daya dukung lahan pertanian dengan melakukan peningkatan program intensifikasi pertanian, perbaikan teknologi, peningkatan pengetahuan dan akses informasi petani, perbaikan sarana dan prasarana penunjang produksi pertanian, serta penyediaan sarana pemasaran hasil usahatani berupa pasar bagi komoditi yang dihasilkan, yang diharapkan mampu meningkatkan pendapatan petani tanpa harus melakukan perluasan lahan pertanian secara terus menerus.
4. Penelitian ini dalam menganalisis daya dukung lahan masih terbatas pada daya dukung lahan sektor pertanian, untuk itu diharapkan dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya sampai faktor kemampuan lahan dan kesesuaian lahan serta daya dukung sumberdaya airnya dalam meningkatkan pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Bappenas, 2015. Evaluasi Implementasi Kebijakan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Direktorat Pangan dan Pertanian, Bappenas. Jakarta.

Dahuri, R. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Jakarta. Pradnya Paramita.

Hardjasoemantri. 1989. *Hukum Tata Lingkungan*. Edisi Ke-empat, Universitas GadjahMada Press.

Hariyanto, B. 2017. Analisis Daya Dukung Lahan Untuk Penyediaan Pangan Di Wilayah Jawa Timur Bagian Tengah. Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Surabaya Kampus Ketintang Surabaya JURNAL GEOGRAFI Geografi dan Pengajarannya ISSN 1412- 6982 e-ISSN : 2443-3977 Volume 15 Nomor 1 Juni 2017.

Irawan, 2013. Pertanian Ramah Lingkungan: Indikator dan cara pengukuran Aspek Sosial-Ekonomi. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Ramah Lingkungan, Bogor 29 Mei 2013, halaman 659 – 676. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.

Mantra. I. B 1986. *Pengantar Studi Demografi*, Nur Cahaya, Yogyakarta.

Meliani, D. 2013. Daya Dukung Lingkungan Kecamatan Rasau Jaya Berda sarkan Ketersedian dan Kebutuhan Lahan. Universitas Tanjungpura.

Moniaga, V. R. B. 2011. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian. Jurnal ASE – Volume 7 Nomor 2, Mei 2011: 61 – 68.

Mustari, K. dan B. Mapangaja. 2005. Analisis Daya Dukung Lingkungan untuk Melaksanakan Pembangunan Berkelanjutan di Kabupaten Gowa. Jurnal Ecocelebica, Vo. 1 No. 2, hal 104-109.

Muta'ali, 2013. Penataan Ruang Wilayah dan Kota (Tinjauan Normatif-Teknis). Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

Permen LH No. 17 Tahun 2009. Tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam Penataan Ruang Wilayah.

Rahadi, B. N. E. Lusiana, E. Nurlaeli. 2015. Penentuan Status Daya Dukung Lingkungan Berbasis Kesesuaian Lahan dan Keseimbangan Lahan di Kota Batu, Jawa Timur Indonesia. Journal of Environmental Engineering & Sustainable Technology JEEST Vol. 02 No. 01, July 2015, Pages xx-xx P-ISSN:2356-3109 <http://jeest.ub.ac.id> 128 P-ISSN:2356-3109 E-ISSN 2356-3117., Diakses tanggal 15 April 2019.

Rustiadi, E. (2010). Pengembangan Pedoman Evaluasi Pemanfaatan Ruang. Penyempurnaan lampiran permen LH 17/2009. Kerjasama antara Diputi Bidang Tata Lingkungan-Kementerian Lingkungan Hidup dengan P4W-IPB, <http://repository.ipb.ac.id>, diakses 30 April 2019.

Soehartono, Irawan. 1999. Metode Penelitian Sosial. Remaja Rosda Karya, Bandung.

Susanto, I. W. Ruslin. A. Soemarno. 2012. Analisis Sektor Unggulan dan Strategi Pengembangannya Dalam Meningkatkan Pembangunan Wilayah Kabupaten Bangli. Tesis Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang. Diakses tanggal 15 april 2019.

Sutaryono, 2013. Kontestasi dan Marjinalisasi Petani : Realitas Petani Negeri Agraris. Yogyakarta: Zifatama Tata Ruang. Open Environmental Forum : Daya Dukung Lingkungan. Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.