

MENILAI DAYA DUKUNG LAHAN TANAMAN PANGAN DI KABUPATEN BANGGAI LAUT

ASSESSING THE CARRYING CAPACITY OF FOOD CROPS LAND IN BANGGAI LAUT REGENCY

Hidayat Arismunandar Katili^{1*}, I Ketut Wicaksana¹, Trianto Edteding², Sariyani¹, Moh. Ilham Ladonu², Mihwan Sataral¹

¹(Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah)

²(Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah)

*Penulis korespondensi: hidayat.katili11@gmail.com

ABSTRACT

Population growth in Banggai Laut Regency in 2024 is expected to average around 0.34%, which must be accompanied by an increase in national food availability. Agriculture in the 21st century will face increasing challenges. One of the main causes is population growth, which is estimated to reach 8.5 billion by 2025. Thus, it is necessary to study the carrying capacity of land for food self-sufficiency. Therefore, this study uses the land carrying capacity (LCC) and agricultural area carrying capacity (AACC) approaches. This approach compares land availability and land integrity estimated based on population and minimum physical requirements (MPR). The results of the study obtained the land carrying capacity of agricultural land for food crops in Banggai Laut Regency from several food crop commodities such as corn, peanuts, sweet potatoes and taro, which obtained results of ($SL < DL$). For food crops in Banggai Laut Regency, the results obtained were ($\ell < 1$), which means that the region is unable to achieve food self-sufficiency. It is hoped that the results of this study can serve as a basis or reference for stakeholders to increase the planting area of food commodities, thereby enhancing productivity in achieving food self-sufficiency.

Keywords: Corn; peanuts; sweet potatoes; taro

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk di Kabupaten Banggai Laut di tahun 2024 rata-rata sekitar 0,34% harus diikuti oleh peningkatan ketersediaan pangan secara nasional. Pertanian dunia abad 21 akan berlangsung dalam tekanan tantangan yang terus meningkat. Salah satu penyebab utamanya adalah pertumbuhan penduduk, yang pada tahun 2025 diperkirakan akan mencapai 8,5 milyar. Dengan demikian perlunya kajian daya dukung lahan untuk swasembada pangan. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan pendekatan daya dukung lahan (DDL) dan daya dukung wilayah pertanian (DDWP). Pendekatan ini yaitu membandingkan antara ketersediaan lahan dan keutuhan lahan yang diestimasi berdasarkan jumlah penduduk dan kebutuhan fisik minimum (KFM). Hasil penelitian di peroleh daya dukung lahan pertanian tanaman pangan Kabupaten Banggai Laut dari beberapa komoditas tanaman pangan seperti Jagung, Kacang tanah, Ubi jalar dan Talas telah diperoleh hasil ($SL < DL$). tanaman pangan di Kabupaten Banggai Laut, diperoleh hasil yakni ($\ell < 1$), yang berarti, wilayah tersebut tidak mampu melaksanakan swasembada pangan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar atau acuan pemaku kepentingan agar kiranya dapat meningkatkan luas tanam komoditi pangan, sehingga dapat meningkatkan produktifitas dalam berswasembada.

Kata kunci : Jagung; kacang tanah; ubi jalar; talas

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk di Kabupaten Banggai Laut di tahun 2024 rata-rata sekitar 0,34% harus diikuti oleh peningkatan ketersediaan pangan secara nasional. Namun, penggunaan teknologi dan inovasi pada kegiatan pertanian terkadang sering mengenyampingkan aspek lingkungan, sehingga keberlanjutan pertanian dapat dipertahankan dan dirasakan pada generasi mendatang.

Pertanian dunia abad 21 akan berlangsung dalam tekanan tantangan yang terus meningkat. Salah satu penyebab utamanya adalah pertumbuhan penduduk, yang pada tahun 2025 diperkirakan akan mencapai 8,5 milyar (Katili 2020). Sebagian besar dari jumlah tersebut berada di negara-negara berkembang, yang pertumbuhan penduduk yang besar memerlukan produksi pangan dengan kenaikan yang sangat memadai. Menurut Katili & Sataral (2020) hubungan tekanan penduduk dengan upaya pemenuhan kebutuhan pangan dibahas dalam teori Malthus, disebutkan bahwa pertumbuhan penduduk menyerupai sebuah deret ukur sementara peningkatan produksi pangan menyerupai deret hitung artinya pertumbuhan penduduk jauh lebih cepat dibandingkan dengan peningkatan produksi pangan (Katili et al. 2023).

Tanaman pangan menempati posisi penting dalam perekonomian nasional karena merupakan sumber karbohidrat dan bahan baku industri pakan dan pangan (Puspapatriwi et al. 2025). Produktivitas tanaman pangan tergantung pada kualitas lahan yang digunakan jika pada pemilihan lahan pada awal pembangunan tanaman areal-areal yang tidak produktif tidak disisihkan, maka kerugian (finansial) yang cukup besar akan terjadi, maka para petani mengambil alternatif dengan menggunakan pupuk maupun pestisida dalam mengantisipasi untuk mencapai produksi yang lebih banyak lagi dan tampak memikirkan aspek kerusakan lingkungan sekitar serta kurang tepatnya dalam pembangunan pertanian berkelanjutan (Katili et al. 2024).

Pembangunan berkelanjutan di Banggai Laut saat ini lebih diarahkan pada upaya pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya alam untuk memenuhi kebutuhan pertanian, serta menjamin kelangsungan pemanfaatannya dimasa yang akan datang. Menurut Katili & Sari, (2021), Pesatnya pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun, secara otomatis akan mempengaruhi peningkatan luas lahan agar memperoleh produksi padi yang tinggi untuk memenuhi permintaan kebutuhan hidup masyarakat disuatu wilayah (Sariani et al. 2023). Sedangkan, ketersediaan lahan pangan sebagai penghasil bahan pangan semakin sempit, hal tersebut dikarenakan lahan yang ada di wilayah studi, difungsikan sebagai keperluan lain seperti pemukiman maupun pembangunan lainnya (Alinda et al. 2021).

Disisi lain, kedaulatan pangan diperlukan sesuai dengan UU No.18 Tahun 2012 sebagaimana negara secara mandiri menentukan kebijakan pangan yang menjamin hak atas pangan bagi rakyat serta memberikan hak Secara umum Kabupaten Banggai laut mempunyai luas wilayah 725,67 km² dengan jumlah penduduk tahun 2022 sebanyak 70,87 jiwa, dengan laju pertumbuhan penduduk 0,34%. Kabupaten Banggai Laut memiliki potensi sumberdaya alam yang melimpah (BPS Banggai Laut, 2022). Sebagian besar segala aktivitas masyarakatnya sebagai petani dan nelayan. Petani di Kabupaten Banggai Laut lebih dominan membudidayakan tanaman pangan, seperti tanaman Ubi Banggi, Talas dan Jagung. Namun, dalam penggunaan lahan ini belum dikelola secara keseluruhan, sehingga belum memperoleh produksi yang optimal (Masganti et al. (2020). Sehingga, dalam mendukung program nasional yang menjamin terwujudnya ketahanan pangan khususnya Ubi Banggi, Talas dan Jagung, diperlukan penanganan yang serius dalam menata sumberdaya lahan yang tersedia disuatu daerah. Berdasarkan uraian diatas, oleh karnanya perlu dilakukan penelitian analisis daya dukung lahan pertanian pangan Kabupaten Banggai Laut. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah Untuk Mengkaji Seberapa Besar Kontribusi Sektor Pertanian Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Berdasarkan Kapasitas Lahan Yang Tersedia Di Kabupaten Banggai Laut dan Untuk Mengevaluasi Seberapa Besar Kontribusi Hasil Pertanian tanaman pangan Sebagai Swasembada Pangan Di Kabupaten Banggai Laut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Banggai Laut pada bulan Desember 2024 sampai dengan Mei 2025. Secara administrasi geografis Kabupaten Banggai Laut, berbatasan dengan Teluk Tomini (Utara), Laut Maluku (Timur), Selat Peling (Selatan), dan Kabupaten Tojo Una-una/Morowali Utara (Barat). Wilayah ini, terdiri dari 7 kecamatan, dengan luas 725,67 km², akan tetapi, pada penelitian ini hanya dilakukan pada 5 Kecamatan saja sesuai dengan yang telah disajikan pada Gambar 1.

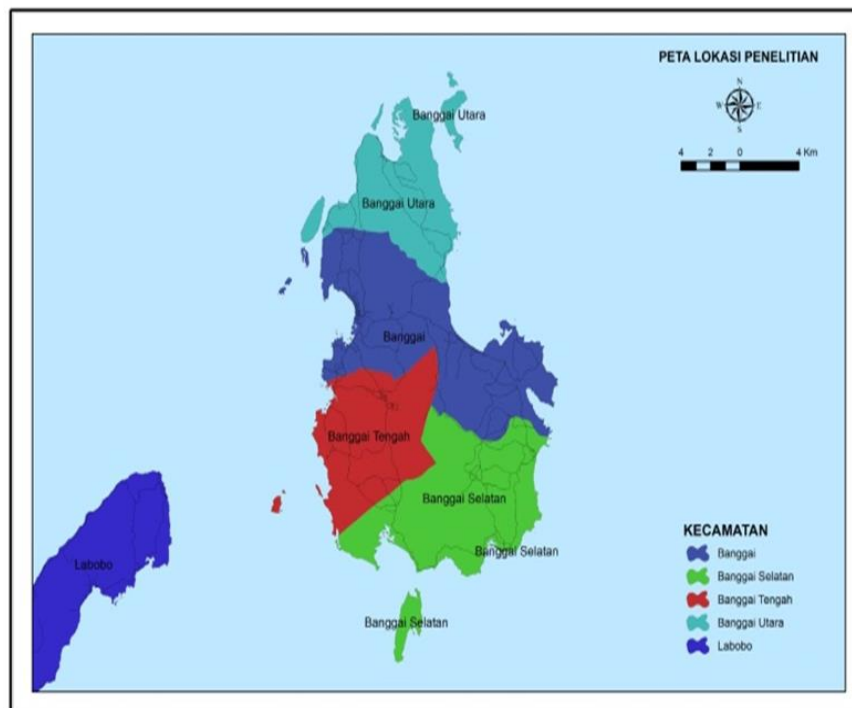
Jenis dan Sumber Data

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif. Sugiyono (2017) mengemukakan bahwa Metode penelitian kualitatif adalah suatu metode yang bertumpu dari filsafat postpositivisme, metode penelitian kualitatif dipakai untuk penelitian yang berfokus kepada kondisi obyek yang alamiah. Selain itu menggunakan teknik pengambilan data dengan

triangulasi (gabungan), analisis yang bersifat induktif atau kualitatif. Hasil yang diperoleh dari menggunakan penelitian kualitatif sendiri adalah menekankan pada makna dari generalisasi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif merupakan suatu teknik penelitian yang menggunakan narasi atau kata-kata dalam menjelaskan serta menjabarkan makna dari setiap fenomena, gejala, dan situasi sosial tertentu.

Jenis Penelitian yang digunakan deskriptif, penelitian ilmiah yaitu untuk mengumpulkan data secara sistematis, untuk mengurutkannya sesuai dengan kategori tertentu, mendeskripsikan dan menginterpretasikan data yang di peroleh dari wawancara atau percakapan biasa, observasi dan dokumentasi. Penelitian ini berbeda dengan penelitian kuantitatif sehingga datanya bisa berupa kata, gambar, foto, catatan- catatan peneliti yang di anggap penting untuk memenuhi data keperluan penelitian.

Penelitian deskriptif yaitu studi untuk menemukan fakta dengan interpretasi yang tepat. Peneliti dapat melibatkan sebagai kombinasi data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk membuat analisis.. Dalam penelitian kualitatif, pengumpulan data tidak dipandu oleh teori, akan tetapi dipandu oleh fakta-fakta yang ditemukan pada saat penilaian dilapangan. Analisis data dalam penilaian kualitatif dilakukan sejak peneliti menyusun proposal, melaksanakan pengumpulan data di lapangan, hingga peneliti mendapatkan semua data.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

Analisis Data

Daya Dukung Lahan berbasis Ketersediaan dan Kebutuhan

Berdasarkan PERMEN LH No. 17 Tahun 2009 daya dukung lahan berdasarkan perbandingan antara ketersediaan dan kebutuhan lahan bagi penduduk yang hidup di suatu wilayah. Dengan metode ini dapat diketahui gambaran umum apakah daya dukung lahan suatu wilayah dalam keadaan surplus atau defisit. Keadaan surplus menunjukkan bahwa ketersediaan lahan setempat di suatu wilayah masih dapat mencukupi kebutuhan akan produksi hayati di wilayah tersebut, sedangkan keadaan defisit menunjukkan bahwa ketersediaan lahan setempat sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan akan produksi hayati di wilayah tersebut.

Penentuan daya dukung lahan dilakukan dengan membandingkan ketersediaan dan kebutuhan lahan. Ketersediaan lahan ditentukan berdasarkan data total produksi aktual setempat dari setiap komoditas di suatu wilayah, dengan menjumlahkan produk dari semua komoditas yang ada di wilayah

tersebut. Untuk penjumlahan ini digunakan harga sebagai faktor konversi karena setiap komoditas memiliki satuan yang beragam. Sementara itu, kebutuhan lahan dihitung berdasarkan kebutuhan hidup layak. Adapun penghitungan PERMEN LH No. 17 Tahun 2009 dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

a. Penghitungan Ketersediaan (Supply) lahan

Adapun perhitunga ketersediaan lahan dibagun dengan rumus sebagai berikut :

$$S_L = \frac{\sum(P_i \times H_i)}{H_b} \times \frac{1}{P_{tvb}}$$

Keterangan :

- SL = Ketersediaan lahan (ha)
- Pi = Produksi aktual tiap jenis komoditi pangan.
- Hi = Harga satuan tiap jenis komoditas (Rp/satuan) ditingkat produsen
- Hb = Harga satuan beras (Rp/kg) ditingkat produsen
- Ptvb = Produktivitas beras (kg/ha)

Dalam perhitungan ini, factor konversi yang digunakan untuk menyertakan produk nonberas dengan beras adalah harga.

b. Perhitungan kebutuhan (demand) lahan.

Rumus kebutuhan lahan yang digunakan yakni sebagai berikut:

$$DL = N \times KHL_L$$

Keterangan

- DL = Total kebutuhan lahan setara beras (ha) N = Jumlah penduduk (orang)
- KHL_L = Luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk:
 1. Luas lahan yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidup layak per penduduk merupakan kebutuhan hidup layak per penduduk dibagi produktivitas beras local.
 2. Kebutuhan hidup layak per penduduk diasumsikan 265 kg beras/kapita/tahun.
 3. Daerah yang tidak memiliki data produktivitas beras local, dapat menggunakan data rata-rata produktivitas beras nasional sebesar 2400 kg/ha/tahun.

c. Penentuan status daya dukung lahan (DDL)

Status daya dukung lahan diperoleh dari perbandingan antara ketersediaan lahan (SL) dan kebutuhan lahan (DL).

Bila SL > DL daya dukung lahan dinyatakan surplus

Bila SL < DL, daya dukung lahan dinyatakan difisit atau terlampaui.

Daya Dukung Lahan Wilayah Pangan

Daya dukung lahan pertanian dapat diestimasi dengan perhitungan yang sering digunakan yang merujuk oleh Muta'ali, (2015); Katili et al. (2022) :

$$\ell = \frac{(L_p/P_d)}{(KFM/Pr)}$$

Keterangan:

- ℓ = Daya Dukung Wilayah Pertanian (DDWP)
- L_p = Luas Lahan Panen (ha)
- P_d = Jumlah Penduduk (Jiwa)
- KFM = Kebutuhan Fisik Minimum (kg/kapita/tahun)
- Pr = Produksi Lahan Rata-rata perhektar (kg/ha) Berikut merupakan indicator teori diatas:

Jika, Σ ≤ 1 suatu wilayah tidak mampu melakukan swansembada pangan. Σ ≥ 1 suatu wilayah mampu melakukan swasembada pangan; dan Σ = 1 suatu wilayah terdapat daya dukung optimal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Daya Dukung Lahan (DDL)

Penentuan daya dukung lahan (DDL) dilakukan dengan cara mengetahui kapasitas sumber daya tanaman pangan untuk mendukung kegiatan manusia/ penduduk yang menggunakan ruang bagi kelangsungan hidup. Hasil perhitungan DDL tanaman pangan di Kabupaten Banggai Laut telah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Penentuan daya dukung lahan tanaman pangan di Kabupaten Banggai Laut

Komoditas Pangan	DDL	
	Surplus	Defisit
Jagung	-	<
Kacang Tanah	-	<
Ubi Jalar	-	<
Talas	-	<

Sumber: data olahan 2025

Berdasarkan hasil perhitungan tentang daya dukung wilayah lahan pertanian tanaman pangan Kabupaten Banggai Laut dari beberapa komoditas tanaman pangan seperti Jagung, Kacang tanah, Ubi jalar dan Talas telah diperoleh hasil ($SL < DL$). Hal ini berarti daya dukung lahan “defisit” yang berarti komoditas tersebut mengalami kekurangan. Penurunan luasan lahan pertanian yang produktif menyebabkan berkurangnya hasil produksi pangan, yang berpotensi memicu krisis pangan di wilayah tersebut. Selain itu, defisit lahan sering diikuti dengan alih fungsi lahan yang tidak terkendali, menyebabkan hilangnya daerah resapan air, penurunan kualitas tanah, serta meningkatnya emisi karbon dan kerusakan biodiversitas. Lahan yang berstatus defisit dapat disebabkan akibatnya oleh alih fungsi lahan pertanian yang produktif menjadi penggunaan non-pertanian, seperti perumahan dan industri. Perubahan struktur sosial dan ekonomi masyarakat, terutama petani yang kehilangan pekerjaan atau lahan garapan, dan dapat memicu inflasi penduduk dari pusat kota ke pinggiran. Indikator rendahnya taraf hidup akibat terbatasnya ketersediaan lahan untuk menunjang kebutuhan hidup sehari-hari. Secara keseluruhan, kondisi defisit ini menuntut adanya upaya peningkatan produktivitas lahan dan penerapan alih teknologi pertanian untuk memenuhi kebutuhan yang ada.

Kapasitas sumberdaya tanaman akan menjadi faktor pembatas dalam penentuan pemanfaatan ruang yang sesuai yang mempengaruhi ketersediaan lahan untuk suatu komoditas (Katili et al. 2024). Pemanfaatan ruang di suatu wilayah sesuai dengan kapasitas sumber daya tanaman pangan, alokasi pemanfaatan ruang harus mengindahkan kemampuan lahan (Sukwika & Firmansyah 2021). Lebih lanjut Katili & Mihwan (2020) perbandingan antara ketersediaan dan kebutuhan akan lahan disuatu wilayah menentukan keadaan surplus atau defisit dari lahan untuk mendukung kegiatan aktifitas pertanian. Sama halnya dengan kondisi yang terjadi studi kasus tanaman pangan di Kabupaten Banggai Laut.

Penentuan Daya Dukung Wilayah Pertanian

Umumnya daya dukung wilayah pertanian dapat berubah-ubah, hal tersebut tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhinya. Salah satu yang paling mempengaruhi yakni tekanan penduduk yang melebihi daya dukung pertanian. hal yang paling penting untuk memperoleh produksi pangan yang baik yakni dipengaruhi oleh kebutuhan lahan, dengan demikian akan dapat mewujudkan kemadirian dalam swasembada pangan yang baik secara nasional maupun lokal (Imansyah et al. 2020; Katili et al. 2023).

Penelitian ini, penentuan kebutuhan fisik minimal (KFM) didasarkan pada kebutuhan kalori per orang per hari adalah 2.600 per orang per hari atau 265 kg/orang/tahun (Muta’ali. 2012; Katili et al. 2023). Dengan dasar kalori ini, semua bahan makanan telah termasuk di dalamnya. Kebutuhan pokok ini merupakan ukuran minimum seseorang untuk dapat hidup secara normal. Perhitungan kemampuan wilayah pangan dalam mendukung kebutuhan pangan masyarakat di Kabupaten Banggai Laut dapat dilihat pada Tabel 2. Dari perhitungan yang diperoleh pada Tabel 2, tanaman pangan di Kabupaten Banggai Laut, diperoleh hasil yakni ($l < I$), yang berarti, wilayah tersebut tidak mampu melaksanakan

swasembada pangan. Penyebab daya dukung lahan pertanian menurun/terbatas adalah pertumbuhan penduduk yang tinggi, alih fungsi lahan menjadi pemukiman/industri, serta terbatasnya luas lahan produksi. Tekanan penduduk ini menyebabkan ketidakseimbangan antara kebutuhan pangan dan ketersediaan lahan, ditambah faktor kualitas tanah dan manajemen pertanian. Menurut Moniaga, (2011); Katili et al. (2023), hal tersebut dikarenakan luas lahan setiap tanaman pangan yang masih sangat terbatas. Sehingga perlu melakukan perluasan wilayah tanam untuk lahan pangan tersebut, agar terjadi peningkatan produksi serta dapat berswasembada yang menjadi kemandirian pangan di Kabupaten Banggai Laut. Selain itu juga, kebutuhan pangan akan meningkat pesat akibat jumlah penduduk yang terus meningkat disetiap tahunnya (Imansyah et al., 2020).

Tabel 2. Penentuan Daya Dukung Wilayah pangan di Kabupaten Banggai Laut

Komoditi	Luas Panen Ha	Jumlah penduduk (jiwa)	Kebutuhan Fisik minimum (KFM)	produktivitas (Kg/Ha)	Nilai DDWP	Status
Jagung	32			1958,4	0,005	$\ell < 1$
Kacang tanah	6	48965	256	833,3	0,000	$\ell < 1$
Ubi jalar	8			7457,5	0,005	$\ell < 1$
Talas	42			6281,4	0,021	$\ell < 1$
Kriteria	$\ell < 1$, wilayah tersebut tidak mampu melaksanakan swasembada pangan atau jumlah penduduknya melebihi peduduk optimal					

Sumber: data olahan 2025

Penilaian daya dukung lahan dilakukan dengan membandingkan antara ketersediaan lahan dan produksi pangan dengan kebutuhan lahan dan konsumsi pangan penduduk. Wilayah dinyatakan surplus jika lahan yang tersedia cukup atau melebihi kebutuhan, sementara defisit jika tidak mampu memenuhi kebutuhan pangan. Selain itu, kemampuan lahan pertanian untuk menghasilkan dan menyediakan sumber daya pangan yang cukup bagi populasi penduduk suatu wilayah, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pangan secara layak dan berkelanjutan. Selanjutnya, Akuba et al., (2020) menyatakan bahwa faktor-faktor yang menentukan penurunan daya dukung lahan pertanian adalah persentase luas wilayah tanam yang minim dan jumlah penduduk melebihi batas optimal. peningkatan penduduk yang begitu pesat akan membutuhkan lahan sebagai kegiatan lain dari pertanian untuk pemenuhan hidupnya yakni utama penurunan daya dukung lahan wilayah pertanian (Katili & Sataral, 2020; Katili et al. 2023). Secara ringkas, penurunan daya dukung lahan adalah akibat dari ketidakseimbangan antara populasi yang meningkat dengan ketersediaan fisik lahan yang menyempit sehingga kondisi seperti ini tentunya tidak dapat berswasembada.

KESIMPULAN

Hasil perhitungan tentang daya dukung lahan pertanian tanaman pangan Kabupaten Banggai Laut dari beberapa komoditas tanaman pangan seperti Jagung, Kacang tanah, Ubi jalar dan Talas telah diperoleh hasil ($SL < DL$). Kondisi tersebut mengakibatkan status daya dukung lahan berbasis neraca tergolong defisit, yang artinya ketersediaan lahan kurang dari kebutuhan lahan di Kabupaten Banggai Laut. Selain dari itu, penilaian daya dukung lahan wilayah pertanian tanaman pangan di Kabupaten Banggai Laut, diperoleh hasil yakni ($\ell < 1$), yang berarti, wilayah tersebut tidak mampu melaksanakan swasembada pangan, karena jumlah penduduk melebihi tingkat produksi tanaman pangan yang ada di wilayah penelitian. Oleh sebab itu, implikasi utamanya adalah wilayah tersebut sedang mengalami kerawanan pangan dan tidak mampu memenuhi kebutuhan pangan penduduknya secara mandiri (swasembada) melalui hasil produksi tanaman pangan saat ini dengan memanfaatkan komoditas pangan lokal yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Akuba, S. ., Polii, B. J. V., & Husain, J. . (2020). Analisis Daya Dukung Lahan Berdasarkan Kebutuhan Dan Ketersediaan Lahan Pertanian Di Kabupaten Gorontalo Utara. *Agri-Sosioekonomi*, 16(1), 17–26. <https://doi.org/10.35791/agrsossek.16.1.2020.26939>
- Alinda, S. N., Setiawan, A. Y., & Sudrajat, A. (2021). Alih Fungsi Lahan dari Sawah Menjadi Perumahan di Kampung Gumuruh Desa Nagrak Kecamatan Cangkuang Kabupaten Bandung. *GEOAREA| Jurnal Geografi*, 4(2), 55-67.
- Ariyanto, R., Puspitasari, D., & Ericawati, F. (2017). Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Tanaman Pangan. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(1), 57-62.
- Imansyah, Harisandi, D., Tamia, N., & Rahmawati, D. (2020). Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Terhadap Tekanan Penduduk Di Desa Sandik. *Media Komunikasi Geografi*, 21 (2)(2), 120–129. <http://dx.doi.org/10.23887/mkg.v21i2.241>
- Katili, H. (2020). Food crop land use planning in Banggai Regency. *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 7(1), 12-24. <https://doi.org/10.32734/jopt.v7i1.3817>
- Katili, H. A & Sataral, M. (2020). Analisis *Daya Dukung Lahan Tanaman Perkebunan Di Kabupaten Banggai*. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis)*, 5(5). <http://dx.doi.org/10.37149/jia.v5i5.14462>
- Katili, H. A., & Sari, N. M. (2021). Keseuaian Lahan Untuk Pengembangan Padi Varietas Ranta Dan Habo Kecamatan Batui Kabupaten Banggai. *Jurnal Pertanian Cemara*, 18(2), 38-45. <https://doi.org/10.24929/fp.v18i2.1632>
- Katili, H. A., Sambayo, A., Yatim, H., Sariyani, S., & Puspapatriwi, D. (2023). Daya Dukung Lahan Sawah Sebagai Kemandirian Pangan Di Kecamatan Tinangkung Selatan. *Rona Teknik Pertanian*, 16(2), 104-113. <https://doi.org/10.17969/rtp.v16i2.30918>
- Katili, H. A., Sariyani, S., Puspapatriwi, D., & Enteding, T. (2024). *Determination And Strategy Of Superior Food Development Based On Production In Banggai Islands Regency*. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 8(3). <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v8i3.20394>
- Katili, H. A., Zaenuddin, R. A., Cahyani, R., Sariyani, S., & Puspapatriwi, D. (2023). *Carrying Capacity Of Non-Rice Featured Crops For Alternative Food Availability In Banggai Regency, Central Sulawesi*. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 7(2), 416-428. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v7i2.17152>
- Masganti, M., Susilawati, A., & Yuliani, N. (2020). Optimasi pemanfaatan lahan untuk peningkatan produksi padi di Kalimantan Selatan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(2), 101-114. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/jsl/article/view/3329>
- Moniaga, V. R. B. (2011). Analisis daya dukung lahan pertanian. *Agri-Sosioekonomi: Jurnal Ilmiah Sosial Ekonomi Pertanian*, 7(2), 61-68. <https://doi.org/10.35791/agrsossek.7.2.2011.92>
- Muta'ali, L. (2012). *Daya Dukung Lingkungan Untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografis (BPFGe). Universitas Gadjad Mada
- Prayitno, G., Hasyim, A. W., Subagiyo, A., Dinanti, D., & Roziqin, F. (2022). *Ruang Berketahanan Pangan: Menjawab Tantangan Produksi Pangan Berkelanjutan dengan Optimasi Keruangan Menuju Indonesia Berdaulat*. Universitas Brawijaya Press.
- Sariyani., Boceng, A., Saida, S., & Ladonu, I. (2023). Peanut Plant Development Strategy as a Leading Commodity in South Tinangkung District, Banggai Islands Regency. *CELEBES Agricultural*, 3(2), 128-138. <https://doi.org/10.52045/jca.v3i2.417>

- Sukwika, T., & Firmansyah, I. (2021). Alokasi pemanfaatan ruang berdasarkan daya dukung lahan di Sawangan, Depok. *Majalah Ilmiah Globe*, 23(1), 13-20.
- Tomyagistyawan, D., & Kusuma, S. H. (2023). Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Pengembangan Kawasan Pertanian Tanaman Pangan Melalui Pengembangan Ekonomi Lokal di Kabupaten Madiun. *Jurnal Teknik ITS*, 12(3), C185-C192.