ANALISIS SPASIAL KETERCUKUPAN PRODUKSI BERAS DALAM MENDUKUNG PROGRAM KETAHANAN PANGAN DI KECAMATAN BULELENG

Kadek Indra Widnyana[1], I Wayan Treman[2], I Gede Budiarta[3]

[1,2,3]*Universitas Pendidikan Ganesha*
E-mail : indra.widnyana@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Ketahanan pangan merupakan kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan masyarakat yang ditunjukkan oleh ketersediaan pangan yang cukup, aman, dan terjangkau. Beras sebagai pangan pokok utama masyarakat Indonesia memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketercukupan produksi beras dan memetakan persebarannya dalam mendukung program ketahanan pangan di Kecamatan Buleleng. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Data yang digunakan meliputi data produksi beras, jumlah penduduk, dan peta administrasi desa/kelurahan di Kecamatan Buleleng. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 8 desa yang termasuk kategori surplus, yaitu Alasangker, Penarukan, Poh Bergong, Penglatan, Sarimekar, Pertandakan, Jinangdalem, dan Paket Agung, sedangkan 21 desa/kelurahan lainnya termasuk kategori defisit. Desa Pertandakan memiliki rasio ketercukupan tertinggi sebesar 2,11. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa wilayah surplus umumnya berada pada desa yang masih memiliki lahan pertanian produktif, sedangkan wilayah defisit didominasi kawasan dengan kepadatan penduduk tinggi dan lahan pertanian yang terbatas.

Kata Kunci : *Ketercukupan Produksi Beras, Ketahanan Pangan, SIG, Kecamatan Buleleng*

ABSTRACT

Food security refers to the condition in which food is sufficiently available, safe, and accessible to the community. Rice, as the main staple food in Indonesia, plays an important role in supporting food security. This study aims to analyze rice production sufficiency and map its spatial distribution in supporting food security programs in Buleleng District. This research employed a quantitative descriptive method with a spatial approach. The data used included rice production data, population data, and village administrative maps in Buleleng District. The results showed that eight villages were classified as surplus, namely Alasangker, Penarukan, Poh Bergong, Penglatan, Sarimekar, Pertandakan, Jinangdalem, and Paket Agung, while twenty-one villages/sub-districts were classified as sistem. Pertandakan Village had the highest sufficiency ratio of 2.11. Spatial mapping indicated that surplus areas were generally located in villages with productive agricultural land, whereas sistem areas were concentrated in densely populated areas with limited agricultural land.

Keywords : *Rice Production Sufficiency, Food Security, GIS, Buleleng District.*

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan salah satu isu strategis dalam sistem nasional, terlebih di negara agraris seperti Indonesia yang sangat bergantung pada komoditas padi sebagai sumber utama pangan. Modernisasi pertanian, khususnya dalam peningkatan produktivitas padi, menjadi krusial dalam menghadapi tekanan kebutuhan pangan yang terus meningkat akibat pertumbuhan penduduk, degradasi lahan, dan dampak perubahan iklim (Fuadi, 2025).

Tingginya konsumsi beras sistem Indonesia menyebabkan kebutuhan beras meningkat dari tahun ke tahun, sehingga menuntut ketersediaan produksi beras yang memadai. Konsumsi beras nasional Indonesia berada pada kisaran 31–35 juta ton setiap tahun, dengan rata-rata kebutuhan sekitar 2,59 juta ton per bulan. Angka tersebut menunjukkan bahwa beras masih menjadi komoditas pangan utama dalam memenuhi kebutuhan sistem. Sebagian besar rumah tangga, yakni sekitar 97–98%, masih menjadikan beras sebagai makanan pokok utama (Pertanian, n.d.).

Peningkatan jumlah penduduk di suatu wilayah umumnya diikuti oleh naiknya konsumsi beras sebagai kebutuhan pangan utama. Kondisi ini menimbulkan tantangan karena luas lahan yang tersedia cenderung tidak bertambah, bahkan lahan pertanian terus mengalami penyusutan. Berkurangnya area pertanian tersebut terutama disebabkan oleh konversi lahan menjadi sistem terbangun, seperti permukiman dan infrastruktur, seiring meningkatnya kebutuhan tempat tinggal akibat pertumbuhan populasi (Ramadan dkk., 2023).

Hasil penelitian (Pastiniasih, 2023) menunjukkan bahwa lahan sawah di Kabupaten Buleleng diperkirakan mengalami penurunan yang cukup signifikan. Luas sawah diproyeksikan tersisa 8.443,61 hektare pada tahun 2025 dan sistem menyusut menjadi 7.797,10 hektare pada tahun 2030. Temuan ini mengindikasikan adanya tekanan yang terus berlangsung terhadap keberadaan lahan pertanian di wilayah tersebut. Secara lebih spesifik, di Kecamatan Buleleng laju penyusutan lahan sawah tercatat sebesar 1,13% per tahun. Faktor utama yang mendorong kondisi ini adalah alih fungsi lahan sawah menjadi sistem nonpertanian, seperti permukiman dan area komersial, terutama pada daerah yang berdekatan dengan pusat perkotaan.

Perubahan penggunaan lahan dipengaruhi oleh pertumbuhan jumlah penduduk dan perkembangan ekonomi pada sektor pariwisata dan permukiman. Pertumbuhan jumlah penduduk Kabupaten Buleleng pada tahun 2025 adalah 5,69 ribu jiwa. Kecamatan Buleleng merupakan wilayah dengan jumlah penduduk tertinggi di Kabupaten Buleleng yaitu sebesar 156, 261 ribu jiwa atau 18,77% dari jumlah penduduk di Kabupaten Buleleng, dengan laju pertumbuhan penduduk pada tahun 2025 sebesar 0,24 (BPS, 2025). Peningkatan jumlah penduduk serta perkembangan sistem permukiman turut memberikan tekanan terhadap keberadaan lahan pertanian. Hal tersebut dapat berpotensi mengurangi luas lahan pertanian produktif.

Kecamatan Buleleng sebagai bagian dari Kabupaten Buleleng di Provinsi Bali memiliki karakteristik agraris yang heterogeny, sistem wilayah masih mempertahankan sawah irigasi dan tadah hujan, namun beberapa zona mengalami alih fungsi lahan untuk pemukiman, pariwisata, atau sistem non-pertanian. Konversi lahan pertanian yang tidak terkendali berpotensi menurunkan jumlah produksi padi, sehingga memengaruhi kemampuan wilayah dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduknya (Mahayani dkk., 2017). Kondisi ini menimbulkan kemungkinan ketidakseimbangan antara kapasitas produksi beras (supply) dan kebutuhan konsumsi penduduk (demand) di tingkat kecamatan. Oleh karena itu, analisis ketercukupan produksi beras pada skala

kecamatan menjadi penting sebagai dasar perumusan kebijakan sistem untuk mendukung program ketahanan pangan (Tamba, 2024).

Dokumen status pangan Pulau Bali menunjukkan bahwa perencanaan dan pemetaan daya dukung pangan sangat diperlukan untuk memastikan ketersediaan pangan yang berkelanjutan di sistem perubahan penggunaan lahan. Selain itu, outlook komoditas padi nasional juga menunjukkan fluktuasi produksi yang mengingatkan pentingnya analisis spasial dan temporal produktivitas untuk perencanaan ketahanan pangan di tingkat kecamatan/ kabupaten (Dokumen Daya Dukung Bali, 2021).

Dalam konteks inilah sistemi informasi geografis (SIG) memiliki peran yang sangat penting. Informasi spasial mengenai variasi pertumbuhan padi antarwilayah menjadi dasar penting dalam perencanaan pengelolaan lahan dan estimasi produksi beras, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap upaya mendukung ketahanan pangan di tingkat wilayah (Sunarya dkk., 2023). Melalui teknik analisis spasial seperti overlay, setiap desa di Kecamatan Buleleng dapat diklasifikasikan ke dalam kategori surplus, cukup, atau sistem pangan.

Adapun tujuan dari penelitian ini yakni 1. Menganalisis ketercukupan produksi beras dalam mendukung program ketahanan pangan di Kecamatan Buleleng, 2. Memetakan persebaran ketercukupan produksi beras dalam mendukung program ketahanan pangan di Kecamatan Buleleng.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis spasial untuk mengkaji ketercukupan produktivitas beras dalam mendukung program ketahanan pangan di Kecamatan Buleleng. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menghitung dan menganalisis produksi beras, kebutuhan konsumsi, serta tingkat ketercukupan beras secara numerik. Sementara itu, analisis spasial digunakan untuk melihat sebaran ketercukupan beras antar desa di Kecamatan Buleleng. Alat yang digunakan yakni *Software* ArcGIS untuk pembuatan peta dan *Software Ms. Excel* untuk pengolahan data.

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari instansi resmi seperti Badan Pusat Statistik, Dinas Pertanian, dan Badan Informasi Geospasial. Analisis dilakukan dengan menghitung rasio antara produksi beras dan kebutuhan konsumsi beras untuk menentukan tingkat ketercukupan. Hasil perhitungan tersebut kemudian dipetakan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) sehingga dapat diketahui pola spasial wilayah yang mengalami surplus dan sistem beras di Kecamatan Buleleng.

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan nilai produksi beras, kebutuhan konsumsi dan tingkat ketercukupan beras di Kecamatan Buleleng. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan formula matematika yang telah terstandarisasi. Adapun tahapan pengolahan data dilakukan sebagai berikut.

Pengolahan Produksi Beras

Produksi gabah kering giling (GKG) dikonversi menjadi produksi beras menggunakan faktor konversi yang ditetapkan oleh Kementerian Pertanian Republik Indonesia, yaitu sebesar 62,74%, dengan rumus:

$$Produksi\ Beras = Produksi\ GKG\ \times 0{,}6274$$

Pengolahan Kebutuhan Konsumsi Beras

Kebutuhan beras dihitung berdasarkan jumlah penduduk dan tingkat konsumsi beras per kapita per tahun, dengan rumus:

$Kebutuhan\ Beras =$ Jumlah Penduduk $\times$ Konsumsi Beras Per Kapita(111,58 kg/kapita/thn/)

Pengolahan Ketercukupan Beras

Ketercukupan beras diperoleh dari perbandingan antara produksi beras dan kebutuhan beras, dengan rumus.

$$Ketercukupan\ Beras = \frac{Produksi\ Beras}{Kebutuhan\ Beras}$$

Interpretasi hasil perhitungan ketercukupan beras adalah sebagai berikut:

a. Ketercukupan > 1: Wilayah mengalami surplus beras
b. Ketercukupan < 1: Wilayah mengalami sistem beras

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Ketersedian Beras

Hasil penelitian menunjukan bahwa produksi beras antar desa di Kecamatan Buleleng tahun 2025 memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Terdapat beberapa desa yang memiliki produksi beras tinggi. Tingginya produksi beras pada beberapa Desa tersebut menunjukan bahwa ketersediaan lahan sawah dan produktivitas pertanian masih menjadi faktor utama dalam menentukan jumlah produksi pangan suatu wilayah, hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Dian & Yudhistira, 2024) yang menunjukan bahwa luas lahan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi dan pendapatan usaha tani padi. Wilayah yang masih mempertahankan fungsi pertanian biasanya memiliki kapasitas produksi yang lebih tinggi dibandingkan wilayah yang mengalami alih fungsi lahan menjadi kawasan permukiman dan jasa.

Berdasarkan gambar 1, Produksi beras tertinggi terdapat di Desa Penarukan sebesar 1.492,96 ton, Desa Alasangker sebesar 1.074,57 ton, dan Desa Banyuning sebesar 1.045,21 ton. Tingginya produksi beras pada desa tersebut menunjukkan bahwa sektor pertanian masih jadi penompang penyediaan pangan lokal. Namun terdapat beberapa desa yang sangat rendah produksi beras bahkan sampai tidak memiliki produksi beras, seperti Pemaron, Banjar Jawa, Kampung Anyar, Kampung Kajanan, dan Kampung Singaraja. Hal ini disebabkan karena daerah tersebut merupakan kawasan perkotaan yang di dominasi penggunaan lahannya untuk permukiman, perdagangan, dan jasa, yang menyebabkan lahan pertanian sawah sangat terbatas hingga tidak ada



Gambar 1. Produksi Beras di Kecamatan Buleleng

b. Kebutuhan Beras

Kebutuhan beras dipengaruhi langsung oleh jumlah penduduk pada masing-masing desa atau kelurahan. Semakin besar jumlah penduduk, maka kebutuhan konsumsi beras juga semakin tinggi. Untuk mengetahui kebutuhan beras dilakukan perhitungan berdasarkan jumlah penduduk dikalikan angka konsumsi beras sebsar 92,4 kg per kapita per tahun.



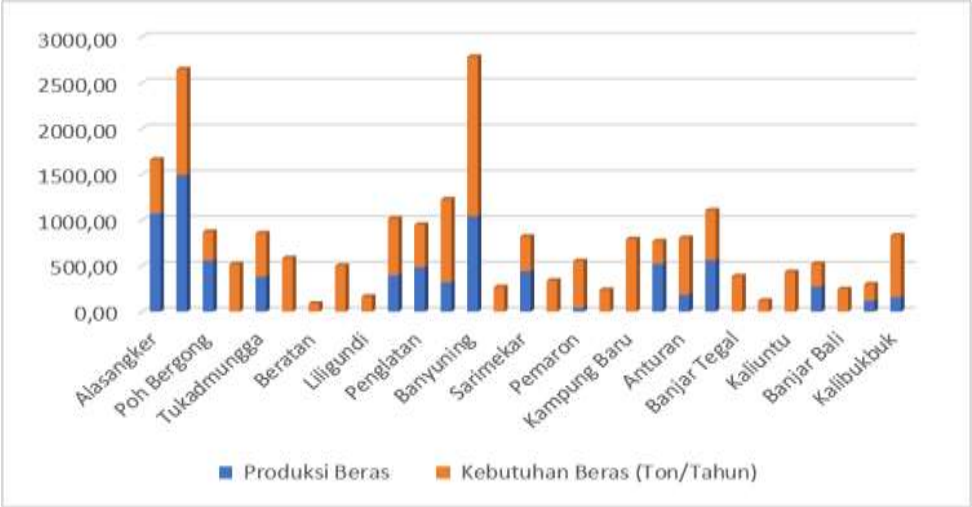
Gambar 2. Kebutuhan Beras di Kecamatan Buleleng

Berdasarkan gambar 2, hasil perhitungan pada penelitian ini menunjukan bahwa kebutuhan beras tertinggi terdapat di Desa Banyuning sebesar 1.739,80 ton per tahun, disusul Desa Penarukan sebesar 1.156,48 ton per tahun dan Kelurahan Banyuasri sebesar 907,00 ton per tahun. Besarnya kebutuhan beras pada wilayah tersebut dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang relatif tinggi. Semakin besar jumlah penduduk, maka semakin besar pula kebutuhan pangan yang harus dipenuhi karena konsumsi pangan merupakan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi setiap individu (Isnawati, 2022).

Pertumbuhan jumlah penduduk akan meningkatkan permintaan pangan secara langsung karena setiap individu membutuhkan konsumsi pangan minimum untuk mempertahankan kehidupan. Hal tersebut sejalan dengan teori Malthus yang menyatakan bahwa "Pertumbuhan pangan berlangsung seperti deret hitung, sedangkan pertumbuhan penduduk mengikuti deret ukur". Hal ini menunjukkan bahwa seiring meningkatnya jumlah dan laju pertumbuhan penduduk, kebutuhan pangan juga akan terus bertambah. Wilayah yang memiliki jumlah penduduk besar memerlukan ketersediaan pangan yang lebih tinggi dibandingkan wilayah dengan jumlah penduduk yang lebih sedikit (Badan Pangan, 2022).

c. Ketercukupan Produksi Beras

Ketercukupan beras terjadi ketika kondisi jumlah produksi beras mampu memenuhi total kebutuhan konsumsi beras masyarakat dalam wilayah tertentu selama periode tertentu. Indikator utamanya adalah rasio ketersediaan terhadap konsumsi (Sintiya, Endah, 2023). Rasio ketersediaan beras dihitung dengan membandingkan total produksi dengan kebutuhan konsumsi. Jika rasio > 1 berarti terjadi surplus, sedangkan rasio < 1 menunjukkan defisit pangan. Tingkat ketercukupan beras diperoleh melalui perbandingan antara produksi beras dan kebutuhan beras.



Gambar 3. Perbandingan Produksi Beras dan Kebutuhan Beras

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 29 desa atau kelurahan yang ada di Kecamatan Buleleng terdapat 8 wilayah yang mengalami surplus atau 27,6% dari total keseluruhan dan 21 wilayah yang mengalami defisit atau 72,4 % dari total keseluruhan. Desa yang memiliki rasio ketercukupan tertinggi yaitu di Desa Pertandakan yang memiliki rasio sebesar 2,11 yang menunjukkan bahwa produksi beras yang dihasilkan lebih dari dua kali lipat kebutuhan konsumsi penduduknya.

Selain Pertandakan, desa yang tergolong surplus adalah Alasangker 1,83, Poh Bergong 1,79, Penarukan 1,29, Sarimekar 1,17, Paket Agung 1,10, Penglatan 1,04, dan Jinangdalem 1,04. Kondisi surplus menunjukkan bahwa produksi beras yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat bahkan masih memiliki kelebihan produksi yang dapat didistribusikan ke wilayah lain.

Sementara itu, sebagian besar desa dan kelurahan berada pada kategori defisit. Kelurahan Banyuasri memiliki rasio ketercukupan sebesar 0,35, Banyuning sebesar 0,60, Anturan sebesar 0,30, dan Kalibukbuk sebesar 0,24. Selain itu, beberapa wilayah memiliki rasio 0 karena tidak menghasilkan beras sama sekali. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan konsumsi masyarakat pada wilayah tersebut harus dipenuhi melalui pasokan dari desa lain atau dari luar Kecamatan Buleleng. Ketidakseimbangan antara produksi dan kebutuhan pangan dapat menjadi indikator adanya kerentanan pangan pada tingkat wilayah tertentu (Putu dkk., 2025).

Ketahanan pangan pada dasarnya tidak hanya ditentukan oleh jumlah produksi pangan, tetapi juga oleh kemampuan suatu wilayah dalam menjamin ketersediaan pangan bagi seluruh penduduk secara berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya 27,59% wilayah yang berada pada kategori surplus, sedangkan 72,41% wilayah lainnya berada pada kategori defisit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ketahanan pangan di Kecamatan Buleleng masih menghadapi tantangan terutama pada aspek ketersediaan pangan lokal.

Keberadaan desa-desa surplus memiliki peran penting sebagai wilayah penyangga pangan bagi desa-desa yang mengalami defisit. Wilayah yang mengalami defisit memerlukan dukungan distribusi pangan yang efektif agar kebutuhan konsumsi masyarakat tetap terpenuhi. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan FAO (2021) yang menyatakan bahwa ketahanan pangan tidak hanya

ditentukan oleh ketersediaan pangan, tetapi juga akses dan stabilitas pangan dalam jangka Panjang. Oleh karena itu, perlindungan lahan sawah produktif perlu menjadi prioritas dalam mendukung keberlanjutan produksi beras. Selain itu, peningkatan produktivitas pertanian melalui penerapan teknologi budidaya, perbaikan sistem irigasi, dan penguatan kelembagaan petani juga diperlukan untuk menjaga kapasitas produksi pangan daerah.

d. Persebaran Spasial Ketercukupan Beras

Berdasarkan hasil pemetaan menunjukkan bahwa persebaran ketercukupan beras di Kecamatan Buleleng membentuk pola yang cukup jelas. Wilayah surplus cenderung berada pada desa-desa yang masih memiliki lahan pertanian produktif, seperti Alasangker, Penarukan, Poh Bergong, Penglatan, Sarimekar, Pertandakan, Jinangdalem, dan Paket Agung. Desa-desa tersebut masih mempertahankan fungsi pertanian sebagai aktivitas ekonomi utama sehingga mampu menghasilkan produksi beras yang relatif tinggi. Sebaliknya, wilayah defisit banyak ditemukan pada kawasan yang memiliki karakteristik perkotaan, seperti Banjar Jawa, Banyuasri, Banyuning, Kampung Baru, Kampung Kajanan, dan Kampung Singaraja. Wilayah-wilayah tersebut memiliki kepadatan penduduk yang tinggi namun luas lahan pertaniannya terbatas sehingga produksi beras tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Pola tersebut menunjukkan adanya hubungan antara karakteristik penggunaan lahan dengan tingkat ketercukupan beras suatu wilayah (Abdulah, 2025).

Berdasarkan gambar 4, persebaran spasial ketercukupan beras di Kecamatan Buleleng menunjukan bahwa adanya ketimpangan spasial antara wilayah yang surplus dan defisit, dimana wilayah yang mengalami defisit lebih banyak dari pada wilayah yang mengalami surplus hal tersebut disebabkan karena beberapa wilayah di Kecamatan Buleleng mengalami perubahan wilayah atau alih fungsi lahan dan juga peningkatan terhadap jumlah penduduk. Dalam analisis geografi pangan, ketimpangan spasial hal ini biasa terjadi pada daerah yang mengalami perkembangan kota. Pada kawasan pusat kota menjadi konsumen utama pangan dan kawasan pinggiran berperan sebagai produsen pangan.



Gambar 4, Persebaran Ketercukupan Beras di Kecamatan Buleleng

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ketercukupan produksi beras di Kecamatan Buleleng menunjukkan kondisi yang belum merata antar desa dan kelurahan. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 29 desa dan kelurahan, terdapat 8 desa yang termasuk kategori surplus dan 21 desa atau kelurahan yang termasuk kategori defisit. Desa Pertandakan memiliki tingkat ketercukupan tertinggi dengan rasio 2,11, sedangkan beberapa wilayah tidak memiliki produksi beras sehingga kebutuhan pangannya sepenuhnya bergantung pada pasokan dari wilayah lain. Hasil analisis spasial memperlihatkan bahwa wilayah surplus terkonsentrasi pada desa-desa yang masih memiliki lahan sawah produktif, sedangkan wilayah defisit didominasi oleh kawasan dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan keterbatasan lahan pertanian. Temuan ini menunjukkan bahwa perbedaan ketersediaan lahan pertanian dan jumlah penduduk berpengaruh terhadap ketercukupan produksi beras di Kecamatan Buleleng. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan perlindungan lahan pertanian, peningkatan produktivitas padi, serta perencanaan distribusi pangan untuk mendukung ketahanan pangan yang berkelanjutan di Kecamatan Buleleng.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulah, R. (2025). Mapping food security in Indonesia: Geographic clusters and regional disparities. *Indonesian Journal of Geography*, *57*(2), 105–120.

Badan Pangan, N. (2022). *Laporan Statistik Pangan Nasional 2022*. Badan Pangan Nasional.

BPS. (2025). *Jumlah Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Buleleng, 2025*. :contentReference[oaicite:1]{index=1}. https://bulelengkab.bps.go.id/id/statistics-table/3/V1ZSbFRUY3lTbFpEYTNsVWNGcDZjek53YkhsNFFUMDkjMw==/jumlah-penduduk--laju-pertumbuhan-penduduk--distribusi-persentase-penduduk--kepadatan-penduduk--rasio-jenis-kelamin-penduduk-menurut-kecamatan-di-kabupaten-buleleng--2010.html?year=2025

Dian, N., & Yudhistira, M. H. (2024). *Pengaruh luas lahan sawah terhadap produksi dan konsumsi pangan indonesia*. *8*, 874–884.

Dokumen Daya Dukung Bali. (2021). *Dokumen Status Daya Dukung Pangan Pulau Bali*. Pemerintah Provinsi Bali.

FAO. (2021). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021*. https://doi.org/10.4060/CB4474EN

Fuadi, R. (2025). *Produktivitas Padi sebagai Indikator Modernisasi Pertanian dan Kaitannya dengan Ketahanan Pangan di Jawa Tengah Tahun 2023*. *18*(2), 308–314.

Isnawati. (2022). *Analisis Kebutuhan Konsumsi Beras Masyarakat Indonesia Tahun 2021*. *1*(1), 42–48.

Mahayani, N. N. T., Astawa, I. B. M., & Atmaja, D. M. (2017). Analisis tekanan penduduk terhadap lahan pertanian di Kecamatan Buleleng. *Jurnal Pendidikan Geografi*.

Pastiniasih, L. (2023). *Analisis daya dukung komoditas serealia terhadap ketahanan pangan*

Kabupaten Buleleng. *1*(1), 30–39.
Pertanian, K. (n.d.). *Buletin Konsumsi Pangan*.
Putu, N., Praena, S., Damar, W., Kurniawan, W., Gede, I., Suryana, P. E., Sumadyanti, U. V., & Mardiana, O. (2025). *Dinamika Ketersediaan dan Kebutuhan Pangan Sumba Timur : Implikasi terhadap Ketahanan Pangan Daerah*. *06*(01), 35–44.
Ramadan, L. M. A. H., Alim, N., & Tahrir, M. (2023). Analisis ketahanan pangan beras Provinsi Kalimantan Timur tahun 2023–2032. *Nusantara Innovation Journal*.
Sintiya, Endah, S. (2023). *Analisis Ketersediaan Beras Menggunakan Sistem Dinamik Sebagai Pendukung Kebijakan Ketahanan Pangan*.
Sunarya, I. M. G., Treman, I. W., Zasya, P., & Satya, E. (2023). *Classification of Rice Growth Stage on UAV Image Based on Convolutional Neural Network Method*. *12*(1), 146–155.
Tamba, I. M. (2024). Potret Teknik Lahan Sawah Di Provinsi Bali: Produksi, Produktivitas Dan Efisiensi. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, *8*(3), 1017–1026. https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.008.03.16