

Disetujui oleh:	
<Nama+gelar Pembimbing 1>	<Nama+gelar Pembimbing 2, jika ada>



KOLOKIU
PROGRAM STUDI SARJANA ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Nama	:	Halida Fiadnin
NIM	:	G6401211142
Program Studi	:	Sarjana Ilmu Komputer
Judul Penelitian	:	Judul Penelitian, <i>Title Case</i> , Tidak Lebih dari 13 kata di luar kata sambung
Pembimbing	:	1. Nama + gelar pembimbing 2. Nama + gelar pembimbing
Hari / Tanggal	:	Hari / Tanggal Bulan Tahun
Waktu	:	09.00 s/d 09.30 WIB
Tempat	:	RKU 2.01/Online
Pembahas	:	1. Nama Lengkap: NIM 2. Nama Lengkap: NIM 3. Nama Lengkap: NIM

**Analisis dan Pemetaan Tingkat Kesiapan Kedaulatan Pangan dengan metode
DBSCAN di Kabupaten Lembata**

**JUDUL PENELITIAN, *CAPITAL CASE*, TIDAK LEBIH DARI 13 KATA DI
LUAR KATA SAMBUNG, CEK PPKI IPB**

Nama Mahasiswa ¹, Pembimbing 1 (tanpa gelar)², Pembimbing 2 (tanpa gelar)³

¹Mahasiswa Sarjana Program Studi Ilmu Komputer, IPB

²Pembimbing 1, staf pengajar Departemen Ilmu Komputer IPB

³Pembimbing 2, staf pengajar Departemen Manajemen IPB

Abstrak

NAMA LENGKAP MAHASISWA. Judul Penelitian, *Title Case*, Tidak Lebih Dari 13 Kata di Luar Kata Sambung, Cek PPKI IPB. Dibimbing oleh NAMA PEMBIMBING 1 (tanpa gelar) dan NAMA PEMBIMBING 2 (tanpa gelar).

Lorem ipsum

Kata Kunci: maksimal 6 frasa, lihat contoh di PPKI IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pangan adalah kebutuhan dasar utama manusia yang pemenuhannya termasuk dalam hak asasi manusia. Sebagai kebutuhan pokok dan hak mendasar, pangan memiliki makna serta peran yang sangat vital bagi kelangsungan hidup suatu bangsa (Syakir 2015). Berdasarkan UU Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, negara bertujuan memastikan terpenuhinya ketersediaan pangan dalam jumlah dan kualitas yang memadai, aman, beragam, bergizi, merata, serta terjangkau. Dalam pasal 4 undang-undang yang sama, penyelenggaraan pangan bertujuan untuk menyediakan pangan yang beraneka ragam dan memenuhi persyaratan keamanan, mutu, dan gizi bagi konsumsi masyarakat, sekaligus meningkatkan kemampuan memproduksi pangan secara mandiri. Tujuan ini dapat tercapai melalui penerapan kedaulatan pangan. Kedaulatan pangan adalah hak negara dan bangsa yang secara mandiri menentukan kebijakan Pangan yang menjamin hak atas Pangan bagi rakyat dan yang memberikan hak bagi masyarakat untuk menentukan sistem Pangan yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal (UU 2012).

Indonesia memiliki permasalahan dalam sumber daya pangan, salah satu masalah krusialnya adalah ketergantungan terhadap bahan pangan beras dan gandum (Darsono 2011). Padahal, tumbuhan gandum merupakan tumbuhan yang masih sulit untuk dikembangkan di Indonesia sampai saat ini, sehingga biji gandum harus diimpor dari luar negeri (Subagja *et al.* 2023). Sementara itu, pada awal tahun 2024 produksi padi di Indonesia menurun hingga 17,54% dibandingkan tahun sebelumnya, yang juga menjadi faktor ketergantungan terhadap impor beras (Ramadhan *et al.* 2025). Impor beras pada periode Januari s.d. Juni 2024 di Indonesia tercatat sebanyak 2,6 ton meningkat 147% dibandingkan periode Januari s.d. Juni 2023 (PDSIP 2024).

Kabupaten Lembata merupakan sebuah pulau kecil yang berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur, dengan luas wilayah mencapai 1.266 km². Berdasarkan data BPS Kabupaten Lembata (2024), jumlah penduduk di kabupaten ini pada tahun 2023 tercatat sebanyak 141.398 jiwa. Kabupaten Lembata memiliki iklim tropis, dengan musim kemarau yang berlangsung sekitar 8-9 bulan dan musim hujan yang relatif singkat, hanya 3-4 bulan dalam setahun. Dalam bukunya *Masyarakat Adat dan Kedaulatan Pangan*, Arif (2021) menjelaskan bahwa Indonesia, khususnya wilayah Austronesia, Maluku, dan Papua, dahulu memiliki keanekaragaman pangan yang sangat kaya. Namun, pola bertani dan konsumsi masyarakat Indonesia mulai berubah setelah ekspansi kolonial Eropa pada abad ke-15 yang memperkenalkan tanam paksa. Perubahan ini semakin diperkuat dengan penerapan revolusi hijau secara besar-besaran pada masa Orde Baru, yang menyebabkan konsumsi pangan hampir seluruh masyarakat Indonesia terkonsentrasi pada beras. Daerah-daerah yang awalnya tidak menjadikan beras sebagai makanan pokok, seperti di pulau-pulau kecil, mulai bergantung pada bantuan beras. Hal ini diperparah oleh keharusan membayar lebih mahal untuk mendapatkan beras, karena pasokannya harus diimpor dari pulau-pulau besar atau didatangkan langsung dari Jawa.

Dalam mendukung upaya kedaulatan pangan di Kabupaten Lembata, dilakukan penelitian berupa analisis dan pemetaan tingkat kesiapan kedaulatan

pangan di 29 desa di Kabupaten Lembata. Penelitian ini memanfaatkan metode klusterisasi dengan pendekatan DBSCAN untuk menghasilkan klaster yang lebih akurat dan mampu mengidentifikasi pola data dengan bentuk yang tidak beraturan. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan wawasan berharga bagi para pemangku kepentingan di Kabupaten Lembata dalam merumuskan kebijakan pangan di masa depan.

Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana melakukan analisis tingkat kesiapan kedaulatan pangan di Kabupaten Lembata dengan menggunakan metode DBSCAN?
2. Bagaimana merancang pemetaan data kedaulatan pangan di Kabupaten Lembata menggunakan QGIS?
3. Bagaimana hasil dari analisis clustering dengan DBSCAN dan pemetaan spasial menggunakan QGIS dalam mendukung kebijakan kedaulatan pangan?

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan metode analisis tingkat kesiapan kedaulatan pangan berbasis clustering menggunakan DBSCAN.
2. Merancang model pemetaan spasial tingkat kesiapan kedaulatan pangan di Kabupaten Lembata menggunakan QGIS.
3. Menghasilkan rekomendasi kebijakan kedaulatan pangan berdasarkan hasil analisis dan pemetaan data.

Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi yang berbasis data untuk mendukung pengambilan kebijakan terkait kedaulatan pangan di Kabupaten Lembata.
2. Mempermudah pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam memahami tingkat kesiapan kedaulatan pangan di wilayah mereka.

Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini berfokus pada analisis dan pemetaan tingkat kesiapan kedaulatan pangan di Kabupaten Lembata menggunakan metode DBSCAN.
2. Penelitian ini menggunakan data primer yang dikumpulkan dari 870 responden di 29 desa di Kabupaten Lembata melalui situs web Sidakerta.
3. Penelitian ini terbatas pada pengelompokan data pangan berdasarkan kesamaan karakteristik dan atribut menggunakan DBSCAN tanpa menganalisis aspek kebijakan implementasi secara langsung.

4. Penelitian ini memanfaatkan perangkat lunak QGIS untuk visualisasi spasial dan pemetaan data kedaulatan pangan di Kabupaten Lembata.

TINJAUAN PUSTAKA

Sidakerta

Sistem Informasi Kepercayaan Terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan Masyarakat Adat (Sidakerta) adalah situs web yang dikelola oleh Direktorat Kepercayaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa (Direktorat KMA). Situs ini berfungsi sebagai pangkalan data yang diperlukan oleh Direktorat KMA. Direktorat KMA sendiri merupakan salah satu unit kerja di bawah Direktorat Jenderal Kebudayaan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, yang menjadi mitra tempat penulis melaksanakan program magang MSIB *batch 7*.

Sidakerta memiliki lima jenis pangkalan data, yaitu (1) organisasi penghayat, (2) masyarakat adat, (3) objek pemajuan kebudayaan, (4) sekolah lapang kearifan lokal, dan (5) pangan lokal. Penulis berperan sebagai kontributor pada situs web Sidakerta, yaitu ikut berkontribusi dalam pengumpulan data jenis pangan lokal, dengan tiga basis data di dalamnya, yaitu basis data rumah tangga, basis data pangan lokal, dan basis data situs sejarah dan objek pemajuan kebudayaan (OPK). Dalam penelitian ini, penulis menggunakan basis data rumah tangga yang terdiri dari 870 responden dari 29 desa berbeda untuk dilakukan pengolahan data.

Clustering

Data mining merupakan proses mencari dan mengidentifikasi fakta dari sebuah database berukuran besar. Tujuan utamanya adalah menemukan pola-pola unik yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Berdasarkan fungsinya, data mining terbagi menjadi enam kategori, yaitu klasifikasi, regresi, association rule, deteksi anomali, deployment, dan clustering (Luchia *et al.* 2022).

Clustering adalah proses pengelompokan data yang tidak memiliki label menjadi klaster-klaster tertentu berdasarkan kesamaan karakteristik dan atribut data. Tujuan utama dari clustering adalah mengelompokkan objek data serupa dalam satu klaster sehingga tingkat kemiripan antar objek dalam klaster yang sama lebih tinggi dibandingkan dengan objek di klaster lain. Proses ini merupakan bagian dari data mining yang berfokus pada pengorganisasian data tanpa label (*unlabeled data*) untuk membuat analisis menjadi lebih terstruktur dan bermakna. Analisis clustering juga memastikan bahwa kemiripan dalam klaster (*intra-cluster similarity*) lebih tinggi dan kemiripan antar klaster (*inter-cluster similarity*) lebih rendah (Ikotun *et al.* 2022).

DBSCAN

DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise*) adalah algoritma clustering yang mengelompokkan data berdasarkan kepadatan (Avisena dan Febrina 2024). Algoritma ini bekerja dengan cara mengelompokkan titik berdasarkan jarak dan jumlah tetangga (Chen *et al.* 2022). Algoritma DBSCAN memiliki keunikan karena tidak memerlukan informasi awal tentang jumlah kluster. Algoritma ini mampu mengidentifikasi kluster dengan beragam bentuk, mendeteksi data outlier, dan tetap andal dalam menangani data yang penuh dengan gangguan (Hadikurniawati *et al.* 2023).

QGIS

Quantum Geographic Information System (QGIS) merupakan perangkat lunak bebas (*open source*) untuk sistem informasi geografis yang berfungsi untuk menyediakan, melihat, dan mengubah data, serta melakukan analisis spasial (Fajrillah *et al.* 2022). Dalam penelitiannya, Harshitha *et al.* (2023) menyebutkan bahwa QGIS memungkinkan pengguna untuk membuat, mengedit, melihat, memeriksa, dan menerbitkan data geografis. Selain itu, QGIS juga mendukung berbagai jenis file vektor seperti Shapefile, GeoJSON, Geopackage, dan CSV. Beberapa kelebihan dari QGIS disebutkan dalam Fajrillah *et al.* (2022) yaitu, (1) mampu membuka berbagai jenis data spasial, (2) bersifat open source dan gratis, (3) tampilannya sederhana dan ramah pengguna, (4) menyediakan alat pemrosesan remote sensing yang lebih baik, dan (5) mendukung geocoding dan alat konversi data yang gratis.

Kedaulatan Pangan

Kedaulatan pangan adalah hak masyarakat untuk menentukan sistem pangan dan pertanian mereka sendiri, serta hak mereka untuk mendapatkan makanan yang sehat dan sesuai dengan budaya masyarakat tersebut dengan cara yang berkelanjutan dan ramah lingkungan (La via campesina 2009 dalam Silva *et al.* 2024). Hal ini berarti bahwa setiap orang memiliki hak atas sumber daya produksi pangan yang aman, bergizi, dan dapat diterima secara budaya, serta kapasitas untuk menghidupi diri sendiri dan komunitas mereka (Sheeter *et al.* 2015).

Affonso *et al.* (2024) menjelaskan bahwa kedaulatan pangan (*food sovereignty*) dan ketahanan pangan (*food security*) memiliki kemiripan, yaitu keduanya mendukung hak atas pangan dan memastikan akses makanan yang cukup bagi setiap individu, tetapi keduanya memiliki fokus yang berbeda. Kedaulatan pangan lebih menitikberatkan pada pemberdayaan petani kecil, masyarakat adat, dan kelas pekerja, sedangkan ketahanan pangan cenderung mewakili kepentingan negara dan kapital besar yang mempertahankan status quo dalam sistem agribisnis. Syahyuti *et al.* (2015) dalam Nugraha *et al.* (2016) mengatakan bahwa kedaulatan pangan adalah sebuah gagasan yang muncul sebagai respons kekecewaan terhadap pembangunan di sektor pangan dan pertanian dari berbagai negara. Selain itu, kedaulatan pangan juga lebih menekankan pada pengurangan ketergantungan impor dengan mendukung produsen kecil dan sumber makanan lokal (Jones *et al.* 2015 dalam Silva *et al.* 2024).

METODE

Data Penelitian

Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara terhadap 870 warga dari 29 desa di Kabupaten Lembata Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), dengan setiap desa diwakili oleh 30 responden. Data yang digunakan adalah data primer, dikarenakan penulis ikut terlibat langsung dalam proses wawancara pada salah satu desa. Seluruh data hasil wawancara dikumpulkan di sebuah situs web yang hanya dapat diakses oleh pengumpul data atau mitra, dan bukan untuk konsumsi publik secara luas. Adapun sumber data berasal dari website Sidakerta: <https://sidakerta.kemdikbud.go.id/>.

Atribut data yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Atribut data penelitian

Atribut	Sub Atribut
Data Rumah Tangga	a) Nama Kepala Keluarga b) Desa, Kecamatan c) Koordinat GPS d) Pendapatan Bulanan
Data Produksi Karbohidrat	a) Beras Lokal b) Singkong c) Jagung Lokal d) Jagung Hibrida e) Umbi-umbian lain
Data Produksi Protein	a) Ikan dan Boga Laut Segar b) Ikan dan Boga Laut Kering c) Telor d) Ayam e) Daging f) Kacang-kacangan
Data Konsumsi Tidak Beli Karbohidrat	a) Beras Lokal b) Singkong c) Jagung Lokal d) Jagung Hibrida e) Umbi-umbian lain
Data Konsumsi Tidak Beli Protein	a) Ikan dan Boga Laut Segar b) Ikan dan Boga Laut Kering c) Telor d) Ayam e) Daging f) Kacang-kacangan
Data Konsumsi Beli Karbohidrat	a) Beras Lokal

	<ul style="list-style-type: none"> b) Beras Toko c) Singkong d) Jagung Lokal e) Jagung Hibrida f) Umbi-umbian lain
Data Konsumsi Tidak Beli Protein	<ul style="list-style-type: none"> a) Ikan dan Boga Laut Segar b) Ikan dan Boga Laut Kering c) Telor d) Ayam e) Daging f) Kacang-kacangan
Data Pertanian	<ul style="list-style-type: none"> a) Nama Tanaman b) Jenis Tanaman c) Sumber benih d) Luas Lahan e) Produktivitas f) Pola Tanam g) Pengairan h) Kepemilikan Lahan i) Jenis Pemanfaatan Lahan
Data Peternakan	<ul style="list-style-type: none"> a) Jumlah Sapi b) Jumlah Kerbau c) Jumlah Kambing d) Jumlah Ayam e) Jumlah Bebek f) Jumlah Babi g) Jumlah Kuda
Data Perikanan	<ul style="list-style-type: none"> a) Nama Area Tangkap b) Jenis Ikan b) Jumlah Hasil
Data Aset Keluarga	<ul style="list-style-type: none"> a) Luas Lahan Usaha b) Luas Lahan Rumah c) Luas Bangunan Rumah

Pengolahan

data untuk keperluan penelitian ini dilakukan dengan persetujuan Direktorat Kepercayaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa selaku mitra dan pengelola situs web Sidakerta.

Peralatan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

- a Perangkat keras berupa laptop dengan spesifikasi:
 - Intel CORE i5 11th Gen
 - RAM 16 GB, dan SSD 256 GB
 - GPU Intel(R) Iris(R) Xe Graphics
- b Perangkat lunak yang digunakan antara lain:
 - Windows 11 x64 sebagai sistem operasi
 - PostgreSQL sebagai DBMS
 - QGIS sebagai pengolahan dan visualisasi data spasial
 - Visual Studio Code sebagai code editor

Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis kluster dengan metode DBSCAN dan pemetaan spasial menggunakan perangkat lunak QGIS. Tahapan penelitian mencakup lima langkah utama, yaitu pengumpulan data, praproses data, analisis data, pemetaan data, dan evaluasi hasil. Penjelasan setiap tahapan adalah sebagai berikut:

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terhadap 870 responden yang tersebar di 29 desa di Kabupaten Lembata. Setiap desa diwakili oleh 30 responden, dengan data yang mencakup atribut-atribut seperti data rumah tangga, data produksi karbohidrat, data produksi protein, data konsumsi tidak beli karbohidrat, data konsumsi tidak beli protein, data konsumsi beli karbohidrat, data konsumsi tidak beli protein, data pertanian, data peternakan, data perikanan, data aset keluarga. Data yang diperoleh kemudian disimpan di website Sidakerta.

Praproses Data

Praproses data bertujuan untuk memastikan kualitas dan kelengkapan data yang akan dianalisis. Tahap ini mencakup penghapusan data duplikat, penanganan nilai kosong atau hilang, dan normalisasi skala atribut untuk memastikan data berada dalam format yang seragam. Selain itu, dilakukan identifikasi dan penanganan outlier untuk memastikan validitas data. Hasil praproses ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi proses analisis selanjutnya.

Analisis Data

Pada tahap analisis data, metode DBSCAN digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan kepadatan dan kesamaan atribut. Proses analisis dimulai dengan menentukan parameter DBSCAN, yaitu nilai epsilon (ϵ) dan jumlah minimum tetangga dalam satu kluster. Setelah itu, data yang telah diproses dianalisis untuk mengidentifikasi kluster dengan pola dan karakteristik tertentu. Hasil analisis ini memberikan wawasan mengenai distribusi tingkat kesiapan kedaulatan pangan di Kabupaten Lembata, termasuk area yang membutuhkan perhatian lebih.

Pemetaan Data

Hasil analisis kluster kemudian divisualisasikan dalam bentuk peta spasial menggunakan perangkat lunak QGIS. Data hasil clustering diimpor ke QGIS

untuk dipetakan secara geografis berdasarkan wilayah administrasi di Kabupaten Lembata.. Peta yang dihasilkan memberikan gambaran visual tentang tingkat kesiapan kedaulatan pangan di setiap desa, memudahkan pengambilan keputusan berbasis lokasi.

Evaluasi Hasil

Tahapan terakhir adalah evaluasi hasil untuk menilai validitas dan relevansi analisis serta pemetaan yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil evaluasi, rekomendasi kebijakan terkait kedaulatan pangan disusun untuk mendukung pengambilan keputusan di Kabupaten Lembata. Evaluasi ini juga menjadi dasar untuk menentukan efektivitas metode yang digunakan dalam penelitian.

Jadwal Penelitian

Penelitian dijadwalkan mulai April 2024 dan berakhir April 2025. Rinciannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Jadwal penelitian (perhatikan format judul tabel sesuai PPKI)

Kegiatan	2024			2025					
	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Pengumpulan data									
Kolokium									
Pra-proses data									
Analisis data									
Implementasi geospasial									
Penulisan hasil penelitian									
Seminar hasil									
Revisi tugas akhir									
Sidang									
Pengurusan SKL									

DAFTAR PUSTAKA

- Affonso H, Fraser JA, Nepomuceno I, Torres M, Medeiros M. 2024. Exploring food sovereignty among Amazonian peoples: Brazil's national school feeding programme in Oriximiná, Pará state. *The Journal of Peasant Studies*. 52(1):178-205. doi:10.1080/03066150.2024.2310149.
- Arif A. 2021. *Masyarakat Adat dan Kedaulatan Pangan*. Jakarta(ID): Kepustakaan Populer Gramedia.

- Avisena, Febrina M. 2024. Clustering Of Regions With Potential For A Tsunami In Indonesia Using The DBSCAN Method (Data Study for 1822-2022). *Journal of Physics: Conference Series*. 2734(1):1-15. doi:10.1088/1742-6596/2734/1/012047.
- [BPS Kabupaten Lembata] Badan Pusat Statistik Kabupaten Lembata. 2024. Kabupaten Lembata dalam Angka 2024. Vol 9. ISSN: 2541-5026. hlm 1-3.
- Chen M, Banitaan S, Maleki M, Li Y. 2022. Pedestrian group detection with K-means and DBSCAN clustering methods. *In 2022 IEEE International Conference on Electro Information Technology (eIT)*. 19-21 May 2022. doi:10.1109/eIT53891.2022.9813918. IEEE
- Darsono LI, 2011. Pengetahuan, Preferensi, Sikap, Niat Mencoba dan Berpindah Konsumsi Bahan Pangan Alternatif Selain Beras dan Gandum di Surabaya. *Majalah Ekonomi Universitas Airlangga*. 21(1):49-62.
- Fajrillah, Ardiansyah R, Andini T, Juliani R, Putri MT, Idris I. 2022. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Wisata di Sumatera Barat berbasis Webgis menggunakan QGIS. *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi*. 4(1):14-24. doi:10.54209/jatilima.v4i02.
- Hadikurniawati W, Hartomo KD, Sembiring I. 2023. Clustering of Child Malnutrition in Central Java: A Comparative Analysis Using K-Means and DBSCAN. *In 2023 International Conference on Modeling & E-Information Research, Artificial Learning and Digital Applications (ICMERALDA)*. 24-24 November 2023. doi:10.1109/ICMERALDA60125.2023.10458202. IEEE.
- Harshitha I, Anuradha G, Swaroop CH, Jessica B. 2023. Solving Food Issues in Government Schools and Tracking the School Location Through QGIS Mapping. *In 2023 2nd International Conference for Innovation in Technology (INOCON)*. 03-05 March 2023. doi:10.1109/INOCON57975.2023.10101199. IEEE.
- Ikotun AM, Ezugwu AE, Abualigah L, Abuhaija B, Heming J. 2022. K-means clustering algorithms: A comprehensive review, variants analysis, and advances in the era of big data. *Information Sciences*. 622(2023):178-210. doi:10.1016/j.ins.2022.11.139.
- Luchia NT, Handayani H, Hamdi FS, Erlangga D, Octavia SF. 2022. Perbandingan K-Means dan K-Medoids Pada Pengelompokan Data Miskin di Indonesia. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*. 2(2):35-41. doi:10.57152/malcom.v2i2.422.
- Nugraha A, Hestiawan MS, Supyandi D. 2016. Refleksi paradigma kedaulatan pangan di Indonesia: Studi kasus gerakan pangan lokal di Flores Timur. *Agricore: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*. 1(2):95-204.
- [PDSIP] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2024. Analisis Kinerja Perdagangan Beras. ISSN: 2086-4949. hlm 27.
- Ramadhan I, Muhammad M, Rizwar T, Habibullah MF. 2025. Mengapa Indonesia Masih Harus Mengimpor Beras di Tengah Upaya Swasembada. *Jurnal Sadewa*. 3(1):350-355. doi:10.61132/sadewa.v3i1.1552.
- Sheeter AB, Segrest V, Romero VA, Foxworth R. 2014. Food Sovereignty Assessment Tool 2nd Edition. Colorado(CO): First Nations Development Institute.

- Silva A, Barrera A, Ribera L, del Valle M. 2024. Food sovereignty, food security, and international trade: evidence from Chile. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 8(2024):1-11. doi:10.3389/fsufs.2024.1388498.
- Subagja EP, Bahar A, Sutiadiningsih A, Pangesthi LT. 2023. Pengaruh Substitusi Tepung Beras dan Penambahan Puree Wortel Terhadap Tingkat Kesukaan Kue Onde-Onde Ketawa. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*. 2(4):145-162. doi:10.58192/sidu.v2i4.1539.
- Syakir M. 2015. Dukungan Teknologi Peternakan dan Veteriner dalam Mewujudkan Kedaulatan Pangan Hewani. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 13 Januari 2015.
- [UU] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan. 2012.