

Analisis Ketahanan dan Kerentanan Pangan Berdasarkan Peta FSVA di Kabupaten Tojo Una-Una

Ismiyati¹, Nisma Iriani², Andi Risma Jaya³

Universitas Indonesia Timur, Program Studi Magister Manajemen

ismiyati@gmail.com, irianinisma@gmail.com, jayarisma29@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini berjudul “Analisis Ketahanan Dan Kerentanan Pangan Berdasarkan Peta Fsva Di Kabupaten Tojo Una-Una. Berdasarkan Undang-Undang Pangan No. 18/2012, ketahanan pangan merupakan sistem terintegrasi yang mencakup subsistem ketersediaan, distribusi, dan konsumsi pangan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat demi mewujudkan kehidupan yang sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan. Kabupaten Tojo Una-Una merupakan wilayah yang terus berkembang dengan berbagai permasalahan sosial-ekonomi yang berdampak pada kerawanan pangan di tingkat desa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji indikator ketahanan pangan di tingkat desa pada setiap kecamatan di Kabupaten Tojo Una-Una.

Untuk mengidentifikasi desa-desa dengan tingkat kerawanan pangan yang serupa, dilakukan analisis kluster menggunakan perangkat lunak SPSS yang didasarkan pada indikator nasional dari Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan (*Food Insecurity and Vulnerability Atlas* atau FSVA) Indonesia.

Ditemukan kondisi ketahanan pangan yang beragam di 134 desa di Kabupaten Tojo Una-Una, dan kondisi tersebut dikategorikan ke dalam empat kluster utama. Desa dengan nilai indeks komposit tertinggi di antara keempat kluster ini diklasifikasikan sebagai "tahan pangan sedang" dengan nilai rata-rata 0,44. Di sisi lain, desa dengan nilai indeks komposit terendah diklasifikasikan sebagai "sangat tahan pangan" dengan nilai rata-rata 0,00. Berdasarkan distribusi data, kluster 1 merupakan kelompok terbesar dengan 124 desa, diikuti oleh kluster 2 dengan 3 desa, kluster 3 dengan 5 desa, dan kluster 4 dengan 2 desa. Nilai 0,00 pada setiap indikator yang mencerminkan kondisi sangat tahan pangan digunakan untuk menentukan indikator pembeda bagi setiap tipologi.

Kata Kunci : *Ketahanan pangan, FSVA*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sistem ketahanan pangan terdiri atas subsistem penyediaan, distribusi, dan konsumsi pangan. Aspek ketersediaan dan distribusi menjamin pasokan pangan yang stabil dan merata di seluruh wilayah, sementara subsistem konsumsi memungkinkan setiap rumah tangga memperoleh pangan yang cukup serta mengonsumsinya secara efektif guna memenuhi kebutuhan gizi seluruh anggota keluarga. Berdasarkan Undang-Undang Pangan No. 18 Tahun 2012, ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan, mulai dari tingkat nasional hingga perseorangan. Ketahanan pangan didefinisikan sebagai ketersediaan pangan yang cukup (baik dari segi kuantitas maupun kualitas), aman, beragam, bergizi, tersebar secara merata, dan terjangkau, serta tidak bertentangan dengan norma agama, keyakinan, atau budaya, sehingga memungkinkan terciptanya kehidupan yang sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Ketersediaan pangan mengacu pada tersedianya pangan yang cukup, aman, dan bergizi bagi seluruh warga negara, baik yang berasal dari produksi dalam negeri, impor, cadangan pangan, maupun bantuan pangan; akses pangan mengacu pada kemampuan seluruh rumah tangga dan individu—dengan memanfaatkan sumber daya yang mereka miliki—untuk memperoleh pangan yang cukup guna memenuhi kebutuhan gizi melalui produksi mandiri, pembelian, atau bantuan pangan; sedangkan pemanfaatan pangan mengacu pada penggunaan pangan untuk mendukung pola hidup sehat, termasuk aspek air dan kesehatan lingkungan (Hanani, 2009). Suatu negara dianggap memiliki ketahanan pangan yang kuat jika ketiga komponen utama tersebut terpenuhi. Menurut Mutisari (2012), kerawanan pangan merupakan masalah signifikan dalam konteks An area's food insecurity is indicated by a high poverty rate. The Central Sulawesi Province's poverty rate is 12.34% (FSVA Central Sulawesi, 2024). Poverty levels can be measured by food access; places with low economic aptitude and restricted access to economic activities can fall considerably short of those with higher potential. Poverty is frequently indicated by high unemployment rates. According to income levels, poverty can be classified as either absolute or relative (Kartasamita, 1996). To address food insecurity in Indonesia,

the Food Security Council, the World Food Program (WFP), and other government organizations released the Food Security and Vulnerability Atlas of Indonesia (FSVA) in 2009. This atlas is meant to facilitate the analysis of food insecurity and security hotspots across Indonesia, including Tojo Una-Una Regency. This study only takes into account the three primary pillars of the FSVA framework—food availability, food access, and food utilization—as well as an extra component pertaining to food vulnerability. These three elements were picked because they align with both the real situations on the ground and the regional standards that apply to Tojo Una-Una Regency.

One of Central Sulawesi Province's main economic pillars, Tojo Una-Una Regency, is growing quickly. This accomplishment was made possible by the region's numerous potentials, which include small and medium-sized enterprises, industry and trade, fisheries, and tourism. According to Tojo Una-Una data from 2024, there were 857 large or medium-scale *Beberapa komunitas lokal masih berada pada tingkat kesejahteraan rendah akibat dinamika ekonomi*. Menurut data BPS Kabupaten Tojo Una-Una (2025), 16,36% dari 163.504 penduduk kabupaten tersebut hidup dalam kemiskinan. Di Kabupaten Tojo Una-Una, kecamatan-kecamatan terluar dengan tingkat kemiskinan tertinggi adalah Kecamatan Ulubongka (26,17%), Kecamatan Togean (24,84%), dan Kecamatan Walea Kepulauan (20,79%). Temuan ini mengindikasikan bahwa kemiskinan merupakan salah satu faktor yang menghambat Kabupaten Tojo Una-Una dalam mencapai ketahanan pangan.

Upaya untuk mengurangi kerawanan pangan harus dilakukan secara bertahap agar Kabupaten Tojo Una-Una dapat mencapai ketahanan pangan yang tangguh. Studi ini mengklasifikasikan desa-desa di Kabupaten Tojo Una-Una berdasarkan metrik ketahanan pangan. Indikator-indikator ini disusun secara nasional, khususnya berdasarkan Atlas Kerawanan dan Kerentanan Pangan (FSVA) Indonesia. Metode klusterisasi digunakan untuk menganalisis ketahanan dan kerentanan pangan dengan memanfaatkan peta FSVA untuk wilayah kabupaten tersebut. Karena indikator-indikator dengan karakteristik serupa digabungkan untuk menghasilkan data ketahanan pangan yang diperlukan, studi ini menjadi sangat penting untuk mengevaluasi tingkat ketahanan pangan di Kabupaten Tojo Una-Una.

Deskripsi Permasalahan

Kabupaten Tojo Una-Una memiliki potensi sumber daya yang melimpah, khususnya di sektor perikanan dan industri. Namun, perekonomian daerah Kabupaten Tojo Una-Una belum sepenuhnya memanfaatkan potensi dari sektor-sektor tersebut. Berdasarkan data BPS Kabupaten Tojo Una-Una (2025), 16,36% dari 163.504 penduduk kabupaten tersebut hidup dalam kemiskinan. Angka ini berkaitan dengan tingkat pengangguran di Pada tahun 2024, Kabupaten Tojo Una-Una mencatat kenaikan sebesar 6,3% (BPS Kabupaten Tojo Una-Una, 2025).

Kemiskinan, yang dipicu oleh pengangguran, merupakan salah satu faktor penyebab kerawanan pangan di Kabupaten Tojo Una-Una. Tingkat pengangguran di Kabupaten Tojo Una-Una tercatat sebesar 4,58% (BPS Kabupaten Tojo Una-Una, 2025). Ulubongka (26,17%), Togean (24,82%), dan Walea Kepulauan (20,79%) termasuk dalam wilayah kecamatan dengan tingkat kemiskinan yang relatif tinggi, sedangkan Ampana Kota (6,3%), Ratolindo (12,7%), dan Ampana Tete (12,8%) memiliki tingkat kemiskinan yang rendah (BPS Kabupaten Tojo Una-Una, 2025). Selain kemiskinan, rendahnya hasil panen tanaman pangan juga menjadi faktor lain yang berkontribusi terhadap kerawanan pangan.

Menurut data BPS Kabupaten Tojo Una-Una (2025), produksi padi di kabupaten ini tercatat sebesar 0,017%. Angka ini mencerminkan fakta bahwa hanya 28.665,05 hektare dari total 340.945,93 hektare lahan pertanian yang digunakan untuk budidaya padi pada tahun 2025, yang menghasilkan tingkat produktivitas sebesar 2.219,48 ton/hektare. Rendahnya produksi padi di Kabupaten Tojo Una-Una merupakan dampak dari kondisi tersebut; sebaliknya, produksi jagung tercatat sebesar 207,10 ton per hektare dengan luas panen mencapai 1.883,55 hektare. Terkait tanaman pangan lainnya, ubi jalar tidak diproduksi di wilayah Kabupaten Tojo Una-Una, namun hasil panen singkong mencapai 198 ton/hektare dari luas panen 97,25 hektare, yang mencakup Desa Gempolsari (Kecamatan Tanggulangin), Desa Buncitan (Kecamatan Sedati), Desa Tambak (Kecamatan Porong), dan Desa Kedungpandan (Kecamatan Jabon).

Peneliti mengklasifikasikan seluruh 354 desa di Kabupaten Tojo Una-Una berdasarkan permasalahan kemiskinan dan rendahnya hasil panen. Tujuan klasifikasi ini adalah untuk menentukan komunitas mana yang termasuk dalam Kabupaten Tojo Una-Una mengalami peningkatan sebesar 6,3% pada tahun 2024 (BPS Kabupaten Tojo Una-Una, 2025).

Salah satu penyebab kerawanan pangan di Kabupaten Tojo Una-Una adalah kemiskinan, yang diperparah oleh pengangguran. Tingkat pengangguran di Kabupaten Tojo Una-Una tercatat sebesar 4,58%

(BPS Kabupaten Tojo Una-Una, 2025). Ampana Kota (6,3%), Ratolindo (12,7%), dan Ampana Tete (12,8%) memiliki tingkat kemiskinan yang rendah, sedangkan Ulubongka (26,17%), Togean (24,82%), dan Walea Kepulauan (20,79%) memiliki tingkat yang relatif tinggi (BPS Kabupaten Tojo Una-Una, 2025). Selain kemiskinan, masalah lain yang menyebabkan kerawanan pangan adalah rendahnya hasil panen tanaman pangan.

Menurut BPS Kabupaten Tojo Una-Una (2025), kabupaten ini menghasilkan 0,017 persen beras. Angka ini dijelaskan oleh fakta bahwa hanya 28.665,05 hektare dari total 340.945,93 hektare lahan pertanian yang digunakan untuk budidaya padi pada tahun 2025—dengan tingkat produktivitas sebesar 2.219,48 ton/hektare. Situasi ini menjadi penyebab rendahnya hasil panen padi di Kabupaten Tojo Una-Una; sebagai perbandingan, produksi jagung mencapai 207,10 ton per hektare dengan luas panen 1.883,55 hektare. Terkait tanaman pangan lainnya, Kabupaten Tojo Una-Una tidak memproduksi ubi jalar. Namun, pada luas panen 97,25 hektare—yang mencakup Desa Gempolsari (Kecamatan Tanggulangin), Desa Buncitan (Kecamatan Sedati), Desa Tambak (Kecamatan Porong), dan Desa Kedungpandan (Kecamatan Jabon)—hasil panen singkong mencapai 198 ton/hektare. Berdasarkan kekhawatiran mengenai kemiskinan dan rendahnya hasil panen, peneliti mengkategorikan seluruh 354 desa di Kabupaten Tojo Una-Una. Klasifikasi ini digunakan untuk mengidentifikasi komunitas mana.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu mengenai tantangan ketahanan pangan perlu disertakan untuk memberikan kerangka acuan bagi studi ini. Tujuan utamanya senantiasa sama: mengidentifikasi masalah kerawanan pangan dan mencari cara untuk mengatasinya, meskipun setiap peneliti membawa keahlian dan keterbatasan yang khas dalam pekerjaannya. Rosyadi dan Purnomo (2012) menggunakan metode observasi serta wawancara rumah tangga untuk menilai tingkat ketahanan pangan rumah tangga di masyarakat yang kurang berkembang. Studi mereka bertujuan untuk mengetahui ketersediaan pangan dan tingkat produksi bagi masyarakat di desa-desa miskin, serta mengevaluasi akses (keterjangkauan) rumah tangga terhadap pangan di wilayah tersebut. Analisis menunjukkan bahwa kinerja produksi pangan telah meningkat pesat dari tahun ke tahun, khususnya untuk gabah atau beras giling; namun, peningkatan produksi ini tidak mampu mengimbangi pertumbuhan konsumsi beras yang melaju lebih cepat daripada produksinya. Hal ini mengindikasikan bahwa ketahanan pangan di wilayah penelitian masih sangat rendah akibat ketidakmampuan wilayah tersebut dalam menyediakan pangan yang cukup bagi seluruh penduduknya. Selain itu, dengan rata-rata alokasi 78% untuk kebutuhan pangan dan 22% untuk kebutuhan non-pangan, persentase pengeluaran rumah tangga untuk pangan jauh lebih tinggi dibandingkan untuk produk non-pangan. Kondisi ini menyiratkan bahwa rumah tangga di wilayah penelitian tersebut rentan pangan ditinjau dari aspek keterjangkauan pangan.

Berdasarkan ketersediaan pangan, Hanani (2012) melakukan studi mengenai tipologi kecamatan di Kabupaten Trenggalek. Dengan menggunakan Neraca Bahan Makanan (NBM), studi tersebut berupaya mengkategorikan dan mendeskripsikan tingkat ketersediaan pangan di setiap kecamatan. Di Kabupaten Tuban, Ulya (2016) meneliti tipologi desa menggunakan indikator ketahanan pangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengelompokkan desa-desa di Kabupaten Tuban berdasarkan indikator ketahanan pangan serta mengkarakterisasi tipologi desa berdasarkan faktor-faktor tersebut. Metode analisis yang digunakan adalah analisis kluster dan analisis deskriptif. Berdasarkan hasil analisis kluster, proporsi rumah tangga miskin di wilayah penelitian masuk dalam kategori "rawan pangan"; proporsi penduduk tanpa akses listrik, rumah tangga yang tinggal di rumah berdinding bambu, dan proporsi penduduk yang terlayani Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu) masuk dalam kategori "ketahanan pangan sedang". Kategori "tahan pangan" mencakup persentase tenaga kerja dan konsumsi pangan normatif, sedangkan kategori "ketahanan pangan tinggi" mencakup persentase rumah tangga tanpa akses air bersih, balita stunting, penduduk buta huruf, angka kematian bayi, dan persentase penduduk yang tidak tamat sekolah dasar. Desa-desa di Kecamatan Grabagan, Palang, Plumpang, Semanding, dan Widang dapat dikategorikan ke dalam tiga tipologi berdasarkan analisis kluster: Tipologi 1, yang terutama dicirikan oleh penduduk yang terlayani Posyandu, rasio konsumsi pangan normatif per kapita, dan prevalensi balita stunting—indikator-indikator yang masuk dalam kategori "tahan pangan" dan "ketahanan pangan tinggi"; Tipologi 2, yang terutama dicirikan oleh penduduk yang tidak tamat sekolah dasar dan penduduk yang tidak memiliki akses air bersih—indikator-indikator yang masuk dalam kategori. 1.2 Visi dan Misi Badan Ketahanan Pangan

Pertanian merupakan sektor industri utama di Indonesia. Meskipun demikian, sebagian besar penduduk masih menghadapi masalah terkait pangan. Permasalahan pangan merupakan isu penting di

Indonesia yang memerlukan perhatian. Untuk mengatasi berbagai masalah pangan tersebut, Badan Ketahanan Pangan telah menetapkan tujuan dan sasaran.

Visi Badan Ketahanan Pangan

Visi adalah gambaran kondisi masa depan yang mencerminkan tujuan dan cita-cita yang ingin dicapai. Pencapaian tujuan ini memerlukan kerja keras dalam kurun waktu tertentu, mengingat sasaran akan terus berubah menyesuaikan kondisi lingkungan strategis yang memengaruhi ketahanan pangan. Guna mendukung pembangunan nasional, Badan Ketahanan Pangan menetapkan visi berikut untuk periode tahun 2015–2019:

"Terwujudnya ketahanan pangan melalui diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal, yang didasarkan pada kemandirian pangan dan kedaulatan pangan."

Misi Badan Ketahanan Pangan

Badan Ketahanan Pangan harus menjadi "lembaga utama" dalam mengoordinasikan perumusan kebijakan ketahanan pangan yang menangani isu-isu ketersediaan pangan, keterjangkauan pangan, dan pemanfaatan pangan. Badan Ketahanan Pangan memerlukan misi untuk mewujudkan visi yang telah ditetapkan. Berikut adalah misi Badan Ketahanan Pangan untuk periode tahun 2015–2019:

1. Memperluas keragaman pilihan pangan berbasis sumber daya wilayah; 2. Mengelola kerawanan pangan secara lebih efektif; 3. Menjadikan pangan pokok lebih terjangkau bagi masyarakat umum; 4. Menganekaragamkan konsumsi pangan masyarakat sesuai dengan kelembagaan, sumber daya, dan budaya lokal; 5. Memastikan keamanan pangan segar.

Tinjauan Teori Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan merupakan suatu sistem yang mencakup subsistem distribusi dan ketersediaan pangan serta subsistem konsumsi. Sementara subsistem konsumsi memungkinkan setiap rumah tangga memperoleh pangan yang cukup dan memanfaatkannya secara bijak untuk memenuhi kebutuhan gizi setiap anggota keluarga, aspek ketersediaan dan distribusi menjamin pasokan pangan yang stabil dan merata di seluruh wilayah.

Menurut FAO (1997), ketahanan pangan adalah kondisi di mana setiap rumah tangga memiliki akses finansial maupun fisik terhadap pangan bagi seluruh anggota keluarganya dan tidak terancam kehilangan akses tersebut. Konsep ini mengisyaratkan bahwa ketersediaan yang memadai, stabilitas, dan akses terhadap pangan pokok harus menjadi bagian dari konsep ketahanan pangan. Menurut Hanani (2009), Mercy Corps mendefinisikan ketahanan pangan sebagai kondisi di mana setiap orang memiliki akses fisik, sosial, dan finansial terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi setiap saat.

Tinjauan Teoritis Kemandirian Pangan

Menurut Soekartawi (2009), sebagaimana dikutip dalam Swastika (2011), kemandirian pangan adalah kemampuan suatu negara untuk menjamin bahwa seluruh warganya memiliki akses terhadap pangan yang memadai, aman, berkualitas tinggi, dan halal melalui pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal. Gagasan mengenai kemandirian pangan muncul ketika upaya-upaya ketahanan pangan tidak mencapai tujuannya. Terdapat lima elemen penting untuk mewujudkan kemandirian pangan: ketersediaan yang memadai, stabilitas pasokan, keterjangkauan harga, pangan yang berkualitas tinggi dan aman, serta tidak bergantung pada sumber luar. Jika kelima elemen ini terpenuhi, kemandirian pangan dapat mendorong ketangguhan yang kuat dalam menghadapi perubahan dan pergeseran ekonomi global (Darajati, 2008; Soekartawi, 2008, dikutip dalam Swastika, 2011).

Membangun kemandirian pangan merupakan langkah yang tepat untuk mengatasi kekurangan pangan. Indonesia memiliki potensi besar untuk menghasilkan pangan dalam jumlah yang cukup karena merupakan negara agraris dengan beragam sumber daya. Selain itu, Indonesia memiliki berbagai jenis pasokan pangan lokal untuk mendukung diversifikasi pangan nasional; oleh karena itu, kegagalan negara dalam mencapai kemandirian pangan tidak dapat dikaitkan dengan kurangnya sumber daya tersebut.

Kedaulatan Pangan: Tinjauan Teoretis

Menurut Pramono (2005), sebagaimana dikutip dalam Swastika (2011), kedaulatan pangan adalah kebebasan setiap individu, masyarakat, dan negara untuk menentukan kebijakan pangannya sendiri, yang dapat mencakup pelarangan praktik perdagangan yang tidak adil seperti *dumping* serta pemberian prioritas bagi produk pangan lokal untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Berdasarkan prinsip kedaulatan pangan, setiap negara memiliki kebebasan untuk memilih dan mengelola sistem produksi, distribusi, dan konsumsi pangannya sendiri sesuai dengan kondisi ekologis, sosial, ekonomi, dan budaya setempat tanpa intervensi dari negara lain. Gagasan dan pendekatan

Konsep Ketahanan Pangan

Menurut Rusastra dkk. (2005), ketersediaan pangan dan kemampuan masyarakat atau keluarga untuk memperoleh pangan yang dibutuhkan saling berkaitan dalam menentukan ketahanan pangan. Berdasarkan Undang-Undang No. 18 Tahun 2012, ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan masyarakat, baik secara nasional maupun individu. Hal ini didefinisikan sebagai ketersediaan pangan yang cukup—baik dari segi kuantitas maupun kualitas—yang aman, beragam, bergizi, didistribusikan secara adil, dan terjangkau harganya, serta tidak bertentangan dengan norma budaya, keyakinan agama, atau nilai-nilai kemasyarakatan, sehingga memungkinkan masyarakat untuk menjalani kehidupan yang aktif, sehat, dan produktif secara berkelanjutan. Cakupan isu ketahanan pangan melampaui konsep tersebut; Saragih (1998) membagi permasalahan terkait pangan ke dalam empat kategori: 1) memastikan tersedianya pangan yang cukup untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat akibat pertumbuhan penduduk dan perubahan demografi; 2) memenuhi kebutuhan akan kualitas dan keragaman produk pangan guna mengantisipasi perubahan preferensi konsumen, khususnya terkait masalah kesehatan; dan 3) memastikan distribusi pangan dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat dari segi kuantitas, kualitas, lokasi, dan ketepatan waktu.

Nindyowati (2001) mengidentifikasi empat elemen penting ketahanan pangan: 1) ketersediaan; 2) aksesibilitas; 3) keamanan; dan 4) ketepatan waktu. Ketidakseimbangan pada salah satu dari keempat elemen yang saling terkait ini dapat mengganggu stabilitas sistem ketahanan pangan suatu masyarakat. Rumusan ini menetapkan ketersediaan, akses, dan pemanfaatan (penyerapan) pangan sebagai tiga subsistem utama ketahanan pangan. Ketiga subsistem ini harus dipenuhi oleh suatu negara; jika salah satu saja tidak terpenuhi... Kemampuan seluruh rumah tangga dan individu untuk memperoleh pangan yang cukup guna memenuhi kebutuhan gizi mereka—baik melalui produksi sendiri, pembelian, maupun bantuan pangan dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia—disebut sebagai akses pangan. Akses rumah tangga dan individu mencakup akses ekonomi, fisik, dan sosial. Harga, prospek pekerjaan, dan pendapatan memengaruhi akses ekonomi. Akses sosial berkaitan dengan kebiasaan makan, sedangkan akses fisik berkaitan dengan tingkat isolasi geografis (infrastruktur dan fasilitas distribusi).

1. Istilah "pemanfaatan pangan" (food utilization) menggambarkan penggunaan pangan untuk memenuhi kebutuhan gaya hidup sehat, termasuk yang berkaitan dengan energi dan gizi, air, serta kesehatan lingkungan. Efisiensi penggunaan pangan bergantung pada...pengetahuan rumah tangga atau individu, akses terhadap air dan sanitasi, fasilitas dan layanan kesehatan, pendidikan gizi, serta perawatan balita. Hal ini dipengaruhi oleh meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai isu-isu kesehatan.

Aspek-aspek Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan merupakan persoalan yang kompleks, bukan masalah yang sederhana. Menurut Wibowo (2000), terdapat tiga elemen yang terkandung dalam ketahanan pangan: ketersediaan pangan, stabilitas pangan, dan aksesibilitas pangan. Ketersediaan pangan berarti senantiasa terdapat pasokan pangan rata-rata yang mencukupi. Pangan Kasryno (2000) mengemukakan pandangan serupa, dengan menyatakan bahwa ketahanan pangan mencakup sejumlah faktor, seperti harga, keberlanjutan, ketersediaan, dan keandalan. Ketersediaan merupakan faktor yang relevan baik di tingkat nasional, regional, maupun rumah tangga. Aspek keandalan—yang juga dikenal sebagai stabilitas—melibatkan dimensi waktu, baik jangka pendek maupun jangka panjang. Konsep pembangunan berkelanjutan berkaitan erat dengan keberlanjutan dan kesesuaian jangka panjang. Kemampuan rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan pangannya dengan cara yang menjamin kecukupan gizi disebut sebagai keterjangkauan; oleh karena itu, daya beli atau harga komoditas pangan merupakan elemen yang sangat sensitif dalam memengaruhi ketahanan dan keamanan pangan di tingkat rumah tangga. Biaya pangan dan tingkat pendapatan memengaruhi seberapa terjangkau pangan bagi sebuah keluarga.

Ketersediaan pangan, akses terhadap pangan, dan pemanfaatan pangan merupakan tiga pilar dalam *Food Security and Vulnerability Atlas* (FSVA, 2009), yang juga mencakup aspek kerentanan pangan. Karakteristik-karakteristik tersebut dijelaskan sebagai berikut menurut FSVA:

a) Keberadaan fisik pangan di suatu wilayah—baik yang diperoleh melalui produksi lokal, impor/perdagangan, maupun bantuan pangan—disebut sebagai elemen ketersediaan pangan. Produksi dalam negeri, arus masuk pangan melalui mekanisme pasar, cadangan pangan yang dikelola pemerintah dan pedagang, serta bantuan pangan dari pemerintah maupun organisasi bantuan, semuanya memengaruhi ketersediaan pangan. Ketersediaan pangan dapat dihitung pada tingkat nasional, provinsi, regional, maupun lokal. Berikut adalah beberapa indikator yang digunakan untuk menilai ketersediaan pangan di suatu wilayah:

1. Rasio ketersediaan pangan dalam negeri terhadap konsumsi per kapita normatif.

2. Rasio jumlah penduduk terhadap pasokan pangan di titik distribusi pangan.
3. Impor pangan.
4. Cadangan atau stok pangan yang dimiliki pemerintah.
5. Bantuan pangan. Melalui proses-proses yang disebutkan di atas, seluruh rumah tangga memiliki akses yang memadai, baik dari segi kuantitas maupun keragaman pangan. Berikut adalah beberapa indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat akses pangan di suatu wilayah:
 1. Proporsi penduduk miskin.
 2. Proporsi kepala keluarga yang bekerja kurang dari lima belas jam per minggu.
 3. Proporsi kepala keluarga yang tidak menyelesaikan pendidikan sekolah dasar.
 4. Jumlah penduduk yang tidak memiliki akses terhadap listrik.
 5. Panjang jalan dalam satuan kilometer persegi.
 6. Proporsi jalan tanah yang belum diperkeras (tidak diaspal).
 7. Proporsi pekerja sektor swasta dan buruh tani.
 8. Proporsi rumah tangga yang tinggal di rumah berdinding bambu.
 9. Jumlah mobil yang dimiliki oleh setiap rumah tangga.
 10. Tingkat pengangguran.
- b) Komponen pemanfaatan pangan berkaitan dengan konsumsi pangan rumah tangga serta kemampuan individu dalam menyerap nutrisi dan melakukan metabolisme (proses tubuh mengubah nutrisi secara efektif). Pembagian pangan di dalam rumah tangga berdasarkan kebutuhan individu (pertumbuhan, kehamilan, menyusui, dll.), status kesehatan setiap anggota keluarga, serta metode penyimpanan, pengolahan, dan penyiapan makanan—termasuk penggunaan air dan bahan bakar selama proses pengolahan—serta kondisi kebersihan, faktor budaya, atau kebiasaan makan (terutama bagi individu yang memerlukan diet khusus), semuanya dianggap sebagai aspek pemanfaatan pangan. Berikut adalah beberapa indikator yang digunakan untuk mengukur seberapa banyak pangan yang dikonsumsi di suatu wilayah:
 1. Persentase penduduk yang dilayani oleh tenaga medis.
 2. Proporsi penduduk yang dilayani oleh fasilitas Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu).
 3. Proporsi balita yang mengalami kekurangan gizi.
 4. Tingkat kematian bayi (IMR).
 5. Angka harapan hidup.
 6. Proporsi perempuan yang tidak bisa baca-tulis (buta aksara).
 7. Proporsi: 1. Proporsi lahan pertanian yang tidak memiliki sistem irigasi. 2. Tingkat frekuensi terjadinya tanah longsor dan banjir. 3. Frekuensi terjadinya perang atau konflik.

Menurut berbagai definisi ahli mengenai konsep ini, terdapat empat komponen yang membentuk pilar utama ketahanan pangan. Keempat faktor tersebut adalah ketersediaan pangan, akses pangan, pemanfaatan pangan, dan terakhir, stabilitas pangan—yang merupakan hasil akhir dari ketiga faktor sebelumnya. Untuk menentukan tingkat ketahanan pangan secara keseluruhan, penelitian ini mengukur ketahanan pangan menggunakan keempat aspek penyusun tersebut.

Analisis Klaster

Analisis klaster adalah metode pengelompokan yang digunakan untuk mengklasifikasikan objek berdasarkan karakteristik intrinsiknya, sebagaimana dikemukakan oleh Hair dkk. (2006). Analisis klaster mengelompokkan objek-objek yang paling serupa, sehingga menghasilkan karakteristik yang homogen bagi objek-objek dalam satu klaster dan karakteristik yang heterogen antar-klaster. Karena tujuan analisis klaster adalah membandingkan objek berdasarkan sekumpulan variabel, para ahli menganggap pemilihan variabel tersebut sebagai langkah krusial dalam analisis. Karakteristik yang ditampilkan oleh objek-objek tersebut direpresentasikan oleh sekumpulan variabel klaster. Perbedaan antara analisis faktor dan analisis klaster terletak pada fokusnya: analisis faktor berfokus pada pengelompokan variabel, sedangkan analisis klaster berfokus pada pengelompokan objek (Ghozali, 2006).

Menurut Suprpto (2010), suatu objek biasanya ditempatkan ke dalam klaster atau kelompok sedemikian rupa sehingga objek tersebut memiliki keterkaitan (korelasi) yang lebih erat dengan objek lain di dalam klaster yang sama dibandingkan dengan objek di klaster lain. Pembentukan klaster ditentukan oleh tingkat keterkaitan antar-objek tersebut. Pendekatan ini dikenal sebagai... tujuan tersebut, analisis klaster memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan (Raharto dalam Rachmatin, 2014). Kelebihan dan kekurangan analisis klaster adalah sebagai berikut:

a. Kelebihan

1. Metode ini dapat menyederhanakan data ke dalam kelompok-kelompok yang lebih mudah dipelajari dengan

cara mengelompokkan sejumlah besar observasi dan variabel yang relatif banyak.

2. Metode ini dapat digunakan dengan skala data rasio, interval, dan ordinal.

b. Kekurangan

1. Karena pengelompokan bergantung pada pemeriksaan visual terhadap dendrogram, metode ini rentan terhadap subjektivitas peneliti.

2. Peneliti sering kali kesulitan menentukan berapa banyak kelompok yang harus dibentuk jika objek penelitian sangat beragam.

3. Teknik-teknik yang digunakan menghasilkan keluaran yang sangat beragam; akibatnya, selama proses komputasi, teknik-teknik tersebut biasanya dibandingkan satu sama lain.

4. Kemungkinan terjadinya kesalahan pengelompokan biasanya meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah observasi.

Menurut Ulya (2016), pelaksanaan analisis kluster melibatkan beberapa tahapan, seperti:

1. Menentukan variabel

Memilih variabel yang akan digunakan untuk klusterisasi (pembentukan kluster) merupakan bagian penting dari analisis kluster.

2. Memilih metrik jarak analisis kluster

Diperlukan metode untuk menentukan tingkat kemiripan atau perbedaan antarobjek, karena tujuan klusterisasi adalah menempatkan objek-objek yang serupa ke dalam kluster yang sama. Jarak Euclidean (*Euclidean distance*) dan jarak Euclidean kuadrat (*squared Euclidean distance*) adalah metrik yang umum digunakan. Jarak Euclidean kuadrat didefinisikan sebagai jumlah kuadrat selisih (atau deviasi) nilai untuk setiap unit (misalnya, sebuah kota) yang digabungkan.

3. Memilih metode klusterisasi

Metode klusterisasi hierarkis aglomeratif. Gagasan yang mendasari pendekatan hierarkis ini dimulai... Kerangka Konseptual Kabupaten Tojo Una-Una merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Tengah. Wilayah ini memiliki potensi di berbagai bidang, termasuk sektor industri dan—yang terutama—sumber daya alam yang penting, khususnya dalam usaha perikanan. Hingga saat ini, Kabupaten Tojo Una-Una belum mampu memanfaatkan sumber daya tersebut secara optimal untuk mendorong pertumbuhan ekonomi daerah yang terbaik. Hal ini sejalan dengan fakta bahwa tingkat pengangguran di kabupaten tersebut meningkat sebesar 6,3% pada tahun 2015 (BPS Kabupaten Tojo Una-Una, 2016).

Di Kabupaten Tojo Una-Una, kerawanan pangan disebabkan oleh kemiskinan dan produksi pangan yang tidak memadai. Sebagian besar penduduk hidup di bawah garis kemiskinan, dan tingginya tingkat pengangguran menjadi penyebab utama kemiskinan tersebut. Kerawanan pangan juga dipicu oleh rendahnya hasil tanaman pangan, terutama padi, yang dipanen dari lahan seluas 28.665,05 hektar di kabupaten ini. Di sisi lain, ubi jalar tidak diproduksi di kabupaten ini, meskipun terdapat panen jagung seluas 1.883,55 hektar dan singkong seluas 97,25 hektar. Pemerintah daerah harus merumuskan strategi penanggulangan yang efektif, efisien, dan tepat sasaran, meskipun mengatasi kerawanan pangan merupakan tantangan yang berat. Salah satu solusi untuk masalah ini adalah mengategorikan permukiman berdasarkan ukuran ketahanan pangan. Desa-desa tersebut diklasifikasikan berdasarkan indikator ketahanan pangan guna mengidentifikasi komunitas mana di dalam wilayah tersebut yang memerlukan tindakan khusus demi mencapai ketahanan pangan daerah. Selain itu, klasifikasi komunitas dengan cara ini menyoroti karakteristik unik setiap kelompok berdasarkan metrik ketahanan pangan tersebut. Konsep ketahanan pangan yang meliputi ketersediaan bahan pangan, akses terhadap pangan, dan penyerapan pangan menjadi dasar dalam menganalisis ketahanan pangan di Kabupaten Tojo Una-Una. Aspek ketersediaan pangan dapat dilihat dari konsumsi normatif dengan ketersediaan pangan yang dihasilkan suatu daerah. Aspek akses terhadap pangan dapat diukur dari persentase keluarga miskin, penggunaan listrik dan infrastruktur wilayah. Suatu wilayah jika akses terhadap listrik tinggi dan tersebar secara luas maka kegiatan ekonominya dapat berjalan secara dinamis. Adanya hal tersebut maka angka kemiskinan di suatu wilayah akan berkurang. Selain aspek ketersediaan dan akses terhadap pangan, penyerapan pangan juga menjadi bagian dasar dari ketahanan pangan. Penyerapan pangan adalah penggunaan pangan untuk kebutuhan hidup sehat yang meliputi kebutuhan energi dan gizi, air dan kesehatan lingkungan. Masyarakat yang mampu melakukan penyerapan pangan dengan baik, maka secara langsung akan berdampak pada status gizi yang diperoleh.

Berdasarkan uraian di atas diperlukan adanya analisis ketahanan pangan yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi ketahanan pangan di Kabupaten Tojo Una-Una serta apa pemicu dari masing-masing kelompok desa berdasarkan indikator ketahanan pangan tersebut. Analisis ini merupakan dasar agar pemerintah Kabupaten Tojo Una-Una lebih mengetahui bagaimana kondisi ketahanan pangan di daerahnya,

sehingga dapat merumuskan langkah kebijakan yang tepat untuk mengatasi kerawanan pangan apabila terbukti bahwa Kabupaten Tojo Una-Una memiliki kondisi kerawanan pangan. Hal yang perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi ketahanan pangan desa-desa di Kabupaten Tojo Una-Una adalah dengan mengklaster desa berdasarkan indikator yang digunakan untuk melihat kondisi ketahanan pangan, dari indikator tersebut maka diperoleh bagaimana kondisi ketahanan pangan yang terjadi di Kabupaten Tojo Una-Una serta apa indikator penciri dari masing-masing kelompok desa berdasarkan indikator ketahanan pangan.

Indikator-indikator yang umum digunakan untuk menentukan ketahanan pangan terdiri dari aspek ketersediaan bahan pangan, akses terhadap pangan, dan penyerapan pangan. Badan ketahanan pangan nasional Indonesia bekerjasama dengan *World Food Programme* merumuskan suatu pedoman pengukuran tingkat kerawanan pangan Indonesia. Pedoman itu kemudian diberi nama *Food Insecurity and Vulnerability Atlas of Indonesia* (FSVA) 2009 yang didalamnya terdapat indikator-indikator yang digunakan untuk mengidentifikasi kerawanan pangan di suatu wilayah.

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini semua daerah yang berada di daerah penelitian dilakukan pengklasteran sesuai dengan kondisi ketahanan pangan secara nyata agar mampu memahami dan lebih mengetahui ancaman terhadap kerawanan pangan. Pengklasteran desa berdasarkan ketahanan pangan ini perlu dilakukan analisis guna mengetahui indikator ketahanan pangan agar diketahui permasalahannya serta penciri utama dari masing-masing tipologi berdasarkan indikator ketahanan pangan. Permasalahan yang ada di Kabupaten Tojo Una-Una yang paling spesifik adalah masalah kemiskinan dan pengangguran.

Permasalahan kemiskinan dan pengangguran yang ada di Kabupaten Tojo Una-Una tersebut dapat dilakukan pengklasifikasian desa berdasarkan ketersediaan pangan untuk keseluruhan kecamatan serta menganalisis penciri utama dari masing-masing kelompok berdasarkan indikator ketahanan pangan. Metode yang digunakan adalah analisis klaster, setelah dilakukan pengklasifikasian maka akan terbentuk kelompok desa yang memiliki potensi kerawanan pangan serta penciri utama dari masing-masing kelompok desa berdasarkan indikator ketahanan pangan. Adanya hal tersebut diharapkan arah dan tujuan pembangunan pangan yang ditentukan akan tepat sasaran sesuai dengan kondisi *real* di lapangan. Memahami pemaparan diatas, maka secara ringkas kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

METODE PENELITIAN

Metode Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Dua belas kecamatan yang membentuk Kabupaten Tojo Una-Una adalah Ampana Kota, Ampana Tete, Ratolindo, Ulubongka, Tojo, Tojo Barat, Una-Una, Togean, Talatako, Batudaka, Walea Kepulauan, dan Walea Besar. Studi ini dilakukan di Kabupaten Tojo Una-Una karena, berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Tojo Una-Una (2025), wilayah tersebut diklasifikasikan memiliki tingkat kerawanan pangan yang tinggi dalam hal akses pangan, khususnya terkait dengan indikator pengangguran dan kemiskinan. Penelitian ini dilaksanakan antara bulan Desember 2025 dan Januari 2026.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data untuk studi ini disesuaikan dengan jenis data yang digunakan. Data sekunder menjadi sumber informasi utama. Data sekunder ini diperoleh dari instansi terkait di Kabupaten Tojo Una-Una serta publikasi ilmiah pendukung. Data sekunder yang diperlukan berasal dari catatan Data Potensi Desa, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tojo Una-Una, serta Dinas Kesehatan Kabupaten Tojo Una-Una. Data yang dikumpulkan mencakup statistik konsumsi normatif, jumlah toko bahan pangan dan kelontong, luas lahan tanpa irigasi, statistik pengangguran, jumlah rumah tangga miskin, Angka Kematian Bayi (AKB), rumah tangga tanpa akses air bersih, jumlah balita dengan gizi kurang, jumlah penduduk buta huruf, serta jumlah penduduk yang tidak menyelesaikan pendidikan sekolah dasar. Seluruh data sekunder yang digunakan dalam studi ini berasal dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tojo Una-Una, catatan Data Potensi Desa, Bapemas (Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Desa), dan Dinas Kesehatan Kabupaten Tojo Una-Una, berupa informasi **cross-sectional** dari tahun 2025, yaitu tahun terkini.

Metode Analisis Data

Penelitian dalam makalah ini didasarkan pada data mengenai indikator ketahanan pangan Kabupaten Tojo Una-Una tahun 2025. Hasil analisis data ini akan memperjelas kondisi ketahanan pangan di wilayah studi tersebut. Analisis klaster merupakan teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengelompokkan atau mengklasifikasikan variabel-variabel ketahanan pangan. Proses ini dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS.

Penilaian Indikator Ketahanan Pangan

Analisis terhadap indikator ketahanan pangan dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan

tingkat ketahanan pangan di Kabupaten Tojo Una-Una. Informasi yang dikumpulkan untuk setiap indikator ketahanan pangan diolah dengan mengacu pada *Food Insecurity and Vulnerability of Indonesia Atlas* (FSVA) sebagaimana dikutip dalam Hanani (2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Daerah Penelitian

Tojo Una-Una terletak di antara 0°06'56"–1°06'56" Lintang Selatan dan 121°05'25"–122°44'00" Bujur Timur di pesisir timur Provinsi Sulawesi Tengah. Batas-batas wilayah administratif Tojo Una-Una adalah sebagai berikut:

Teluk Tomini dan Provinsi Gorontalo menjadi batas di sebelah utara. Teluk Tomini dan Kabupaten Banggai menjadi batas di sebelah timur; Kabupaten Morowali Utara menjadi batas di sebelah selatan; dan Kabupaten Poso menjadi batas di sebelah barat. Luas wilayah total Tojo Una-Una adalah 5.721,51 km². Dari total luas tersebut, 40,81% wilayahnya berada di bagian tengah yang kaya akan sumber air tawar dengan ketinggian 3–10 meter; 29,99% berada di bagian timur dengan ketinggian 0–3 meter, yang mencakup zona pesisir dan tambak budidaya; serta 29,20% berada di bagian barat dengan ketinggian 10–25 meter. Karena letaknya yang dekat dengan garis khatulistiwa, wilayah ini mengalami dua musim yang nyata: musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan biasanya berlangsung dari bulan November hingga Juni, sedangkan musim kemarau biasanya berlangsung dari bulan Juli hingga Oktober. Tojo Una-Una umumnya memiliki suhu rata-rata yang tinggi.

Di Tojo Una-Una, suhu tertinggi—di atas 35°C—terjadi antara bulan Oktober dan Desember, sementara suhu terendah—mendekati 20°C—terjadi antara bulan Agustus dan September. Udara di wilayah Ampana Kota terasa sejuk pada pagi hari dan tidak terlalu panas pada siang hari selama periode bulan Agustus hingga September.

Kondisi Demografi

Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin

Hasil sensus tahun 2025 menunjukkan bahwa Tojo Una-Una memiliki 172.465 penduduk. Tabel 1 menampilkan distribusi penduduk berdasarkan jenis kelamin di Tojo Una-Una. Kecamatan Ampana Kota memiliki jumlah penduduk terbanyak, yaitu 28.520 jiwa, sedangkan Kecamatan Walea Kepulauan memiliki jumlah penduduk paling sedikit, yakni 5.340 jiwa. Data tersebut juga menunjukkan bahwa jumlah laki-laki lebih banyak daripada perempuan, dengan rincian 85.910 laki-laki dan 81.440 perempuan.

Komposisi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Jumlah penduduk Tojo Una-Una yang menempuh berbagai jenjang pendidikan dihitung berdasarkan komposisi demografis menurut tingkat pendidikan. Tingkat pendidikan menentukan seberapa mudah seseorang memahami informasi dan pengetahuan baru. Informasi mengenai pangan dan gizi lebih mudah diakses oleh mereka yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi. Berdasarkan data pada Tabel 4, terlihat jelas bahwa penduduk Tojo Una-Una telah menyelesaikan jenjang pendidikan sebagai berikut:

Tabel 2. Komposisi Penduduk Tojo Una-Una menurut Tingkat Pendidikan Pendidikan

No.	Keterangan	Jumlah (Jiwa)
1.	Tamat SD/Sederajat	27.478
2.	Tamat SLTP/Sederajat	25.984
3.	Tamat SLTA/Sederajat	22.682
Jumlah		76.144

Sumber: Badan Pusat Statistik Tojo Una-Una dalam Angka, 2025

Keadaan Sarana Pendidikan dan Kesehatan

Keadaan Sarana Pendidikan

Jumlah penduduk Tojo Una-Una yang menempuh berbagai jenjang pendidikan dihitung berdasarkan komposisi demografis menurut tingkat pendidikan. Tingkat pendidikan menentukan seberapa mudah seseorang memahami informasi dan pengetahuan baru. Informasi mengenai pangan dan gizi lebih mudah diakses oleh mereka yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi.

Layanan Air Bersih di Tojo Una-Una

Setiap anggota masyarakat membutuhkan air, khususnya air minum. Air harus tersedia dalam jumlah dan kualitas yang memadai karena merupakan elemen yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan manusia serta krusial bagi keberlangsungan dan kualitas hidup manusia. Pengelolaan penyediaan air bersih di Tojo Una-Una menjadi tanggung jawab PDAM Delta Tirta Ampana Kota, sebuah Perusahaan Daerah Air Minum

(PDAM). Sistem air minum tersebut harus dikelola dengan baik dan sepenuhnya memenuhi standar serta kriteria yang telah ditetapkan, sebagai bagian dari upaya perusahaan dalam menjamin kepuasan pelanggan yang optimal. Berdasarkan hal tersebut, Tabel 8 di bawah ini menyajikan data cakupan pelanggan PDAM Delta Tirta Ampa Kota untuk periode tahun 2010–2025:

Data yang disajikan di atas menunjukkan bahwa selama tahun 2024 dan 2025, cakupan layanan mengalami sedikit penurunan dari 30,76% menjadi 30,64%. Pertumbuhan penduduk tahunan di Ampa Kota menyebabkan ketidakseimbangan dalam pasokan air bersih. Oleh karena itu, PDAM perlu memperluas cakupan layanan demi menjamin kesejahteraan umum penduduk.

Rata-rata Penggunaan

Data konsumsi normatif Tojo Una-Una disajikan dalam Tabel 8. Tabel 8 menampilkan kebutuhan konsumsi normatif (berdasarkan standar 1.100 kalori) untuk masing-masing dari dua belas kecamatan di Tojo Una-Una. Rincian mengenai konsumsi normatif Tojo Una-Una Tabel 6. Konsumsi Normatif di Tojo Una-Una

Satu kecamatan mencatat persentase tertinggi (27,03%) berdasarkan kriteria konsumsi normatif. Angka ini menunjukkan bahwa penduduk setempat memiliki akses terhadap pangan yang memadai untuk memenuhi kebutuhan konsumsi umum mereka. Di sisi lain, Kecamatan Togeana mencatat persentase terendah—0,00%—yang dapat dikaitkan dengan dampak bencana lumpur Lapindo, yang menyebabkan pemenuhan kebutuhan konsumsi normatif menjadi lebih sulit.

Rasio antara kebutuhan konsumsi normatif penduduk di setiap desa dengan ketersediaan pasokan pangan domestik (singkong, ubi jalar, beras, dan jagung) digunakan untuk menilai ketahanan pangan menggunakan indikator rasio konsumsi normatif. Berdasarkan kategori konsumsi normatif, situasi ketahanan pangan Tojo Una-Una dinilai "sangat baik," sebagaimana terlihat pada Gambar 2. Desa-desa dalam klaster 1, 3, dan 4 masuk dalam kelompok "tahan pangan," dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar 0,28, 0,20, dan 0,33 menurut analisis yang menggunakan empat klaster; di sisi lain, klaster 2 masuk dalam kategori "sangat tahan pangan" dengan nilai rata-rata 0,00. Tiga desa dikategorikan sebagai "sangat tahan pangan" dan 351 desa sebagai "tahan pangan" menurut kategori konsumsi normatif. Namun, bencana lumpur Lapindo meluluhlantakkan tujuh dari 354 komunitas di Tojo Una-Una, sehingga pemenuhan kebutuhan konsumsi normatif menjadi tidak mungkin dilakukan. Besuki (Klaster 2), Pejarakan, Siring, Renokenongo, dan Jatirejo (Klaster 3), serta Mindi dan Kedungbendo (Klaster 1) termasuk di antara tujuh desa yang terdampak tersebut.

Kondisi ini menunjukkan adanya kelimpahan pangan di Tojo Una-Una. Menurut Dewan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian, dan World Food Program (2015), nilai rasio lebih dari satu menunjukkan defisit pangan, sedangkan nilai kurang dari satu menunjukkan surplus pangan. Salah satu metrik yang digunakan untuk menilai status ketahanan pangan dalam komponen ketersediaan pangan adalah konsumsi normatif. Menurut Hanani (2009).

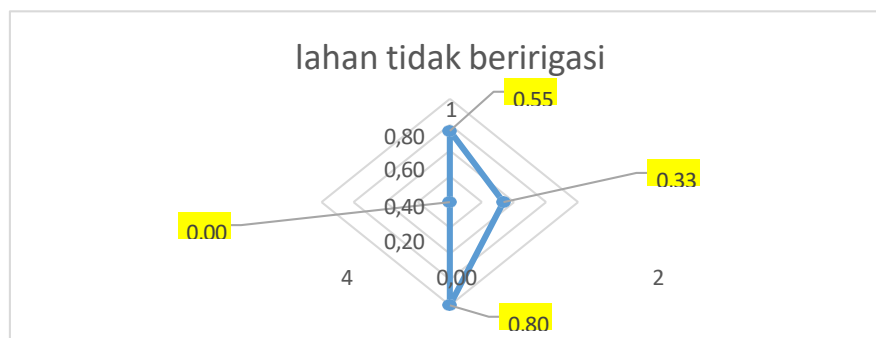
Kondisi Indikator Rasio Layanan Toko di Tojo Una-Una Kondisi ketahanan pangan di Tojo Una-Una diklasifikasikan sebagai "sangat baik" berdasarkan rasio layanan toko. Dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar 0,17, 0,05, dan 0,08, klaster 1, 2, dan 4 diklasifikasikan sebagai wilayah dengan "ketahanan pangan sangat tinggi" (atau "sangat aman pangannya") sebagaimana terlihat pada Gambar 3, sedangkan klaster 3 diklasifikasikan sebagai wilayah dengan "kerawanan pangan ringan" (atau "agak rawan pangan") dengan nilai rata-rata 0,63. Sebanyak lima desa diklasifikasikan sebagai wilayah dengan "kerawanan pangan ringan" dan 349 desa sebagai wilayah dengan "ketahanan pangan sangat tinggi" berdasarkan rasio layanan toko.

Status ketahanan pangan di Tojo Una-Una secara umum menunjukkan kondisi yang kurang menguntungkan bagi sejumlah desa di klaster 3—yaitu Pejarakan, Siring, Renokenongo, Jatirejo, dan Mulyodadi—berdasarkan indikator rasio layanan toko. Hal ini disebabkan oleh dampak bencana semburan lumpur Lapindo terhadap masyarakat di Pejarakan, Siring, Renokenongo, dan Jatirejo, yang menyulitkan perolehan data untuk indikator rasio layanan toko. Selain keempat permukiman tersebut, Besuki (klaster 2) serta Mindi dan Kedungbendo (klaster 1) juga terdampak oleh semburan lumpur Lapindo. Temuan pada klaster 3 ini memerlukan perhatian serius dari pemerintah, karena hal tersebut mengindikasikan adanya potensi masalah terkait ketersediaan pangan lokal.

Tabel 10 menunjukkan dengan jelas bahwa, pada angka 17,33%, Distrik Una-Una memiliki persentase terbesar di dalam Tojo Una-Una. Hal ini dijelaskan oleh lokasi Distrik Una-Una di daerah terpencil di mana distribusi air irigasi masih belum ideal.

Sebaliknya, Distrik Tojo memiliki proporsi 0,04%, menunjukkan bahwa saluran irigasi distrik tersebut memadai untuk mengairi lahan pertanian. Analisis klaster dapat digunakan untuk menghitung nilai klaster untuk setiap desa di Tojo Una-Una setelah nilai persentase untuk indikator lahan tidak beririgasi di setiap distrik telah ditetapkan. Temuan klaster ditunjukkan pada tabel berikut. indikator lahan tidak beririgasi

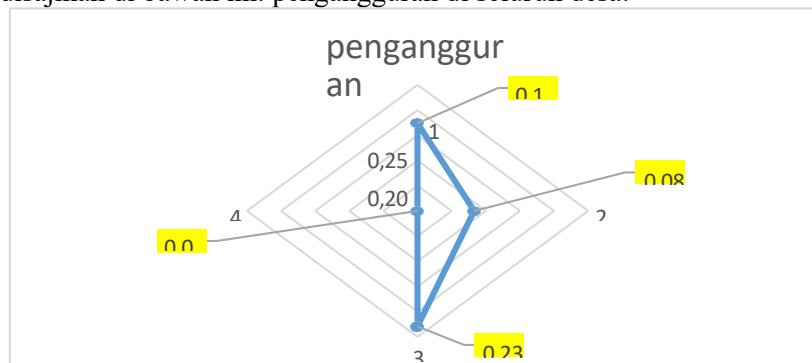
di seluruh desa:



Gambar 3. Kondisi Indikator Lahan Tidak Beririgasi di Tojo Una-Una Dilihat Berdasarkan indikator lahan non-irigasi, Gambar 4 menggambarkan kondisi ketahanan pangan di Tojo Una-Una, yang mencakup kategori mulai dari "aman" dan "agak rentan" hingga "rentan" dan "sangat aman." Klaster 1, yang terdiri dari dua komunitas yang terdampak bencana lumpur Lapindo, memiliki nilai rata-rata 0,55, yang mengindikasikan kondisi ketahanan pangan "agak rentan." Klaster 2 masuk dalam kategori "aman" dengan nilai rata-rata 0,33. Namun demikian, satu komunitas di Klaster 2—Besuki—terdampak oleh bencana lumpur Lapindo yang mengakibatkan hilangnya lahan secara total, terlepas dari klasifikasi tersebut. Klaster 3 diklasifikasikan sebagai "rentan" dengan nilai rata-rata 0,80. Kategorisasi ini sejalan dengan fakta bahwa bencana lumpur Lapindo memengaruhi empat komunitas di Klaster 3—Pejarakan, Siring, Renokenongo, dan Jatirejo—sehingga mereka kehilangan lahan pertanian yang diperlukan untuk memenuhi standar ketersediaan pangan.

Tabel 11 menunjukkan bahwa Kecamatan Una-Una memiliki persentase indikator pengangguran tertinggi, yaitu sebesar 25,99%. Hal ini disebabkan oleh tingkat pencapaian pendidikan yang relatif rendah di kecamatan tersebut, yang tercermin dari besarnya persentase penduduk yang tidak menyelesaikan pendidikan sekolah dasar. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kualitas sumber daya manusia dan, pada akhirnya, menyebabkan pengangguran. Kecamatan Ampana Tete memiliki tingkat pengangguran terendah (0,20%), yang kemungkinan besar disebabkan oleh konsentrasi industri yang signifikan di wilayah tersebut.

Analisis klaster dapat digunakan untuk menentukan nilai klaster bagi setiap desa di Tojo Una-Una setelah persentase pengangguran untuk setiap kecamatan ditetapkan. Hasil pengelompokan (klasterisasi) indikator tersebut disajikan di bawah ini. pengangguran di seluruh desa:



Gambar 4. Kondisi Indikator Pengangguran di Tojo Una-Una

Klaster 1, 2, dan 4 termasuk dalam kelompok "sangat tahan pangan" dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar 0,17, 0,08, dan 0,00, sedangkan klaster 3 termasuk dalam kategori "tahan pangan" dengan nilai rata-rata 0,23. Terdapat lima desa tambahan dalam kategori "tahan pangan" dan 349 permukiman dalam kategori "sangat tahan pangan". Bencana semburan lumpur Lapindo berdampak pada masyarakat di klaster 3, kecuali Mulyodadi.

Angka pengangguran menunjukkan jumlah penduduk yang tidak bekerja. Ini merupakan tolok ukur penting bagi akses pangan karena mencerminkan hubungan antara tingkat pengangguran yang lebih tinggi di suatu wilayah dengan kondisi ekonomi yang lebih lemah, dan sebaliknya. Kondisi ekonomi yang buruk niscaya menyebabkan tingkat kerawanan pangan yang tinggi akibat terbatasnya daya beli penduduk.

Kepala Keluarga Berpenghasilan Rendah

Jumlah hunian kurang mampu di Tojo Una-Una ditampilkan pada Tabel 12. Tabel 12 menyajikan informasi mengenai kepala rumah tangga miskin di masing-masing dari dua belas kecamatan di Tojo Una-Una. Berikut ini adalah proporsi kepala rumah tangga di Tojo Una-Una yang hidup dalam kemiskinan:Una.

Persentase tertinggi kepala keluarga miskin (45,06%) ditemukan di Kecamatan Ratolindo. Minimnya sektor perdagangan dan industri yang mapan di wilayah tersebut menjadi salah satu penyebabnya. Di sisi lain, Kecamatan Tojo Barat mencatat persentase terendah, yakni 0,86%; angka yang rendah ini disebabkan oleh banyaknya penduduk Tojo Barat yang berprofesi sebagai pedagang, sehingga mereka mampu memenuhi kebutuhan pokoknya.

Kondisi Indikator Kepala Keluarga miskin di Tojo Una-Una Indikator Persentase keluarga miskin di setiap dusun ditunjukkan oleh metrik "kepala rumah tangga miskin". Hasil pengelompokan, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 6, menunjukkan bahwa kondisi ketahanan pangan Tojo Una-Una berada pada kategori "cukup tahan pangan". Dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar 0,44, 0,43, dan 0,34, klaster 1, 3, dan 4 termasuk dalam kelompok "cukup tahan pangan". Sebaliknya, nilai rata-rata klaster 2 sebesar 0,67 menempatkannya pada kategori "agak rawan pangan". Tiga desa diklasifikasikan sebagai "cukup rawan pangan", sementara 351 desa diklasifikasikan sebagai "cukup tahan pangan". Desa Besuki, yang terdampak bencana semburan lumpur Lapindo dan mengalami peningkatan jumlah penduduk yang hidup di bawah garis kemiskinan, merupakan salah satu desa dalam klaster 2 yang menjadi contoh kondisi kerawanan pangan ini. Secara umum, indikator "kepala rumah tangga miskin" di Tojo Una-Una masuk dalam kategori "cukup tahan pangan". Ketidakmampuan untuk memperoleh pangan yang cukup merupakan tanda kemiskinan. Hal ini disebabkan oleh rendahnya daya beli atau ketidakmampuan untuk membiayai kebutuhan pokok seperti pangan, sandang, papan, dan pendidikan. Ketersediaan pangan menjadi lebih rendah dan kerawanan pangan meningkat di suatu wilayah ketika terdapat lebih banyak keluarga miskin (Sabarella, 2005). Pandangan ini sejalan dengan kondisi di Tojo Una-Una, di mana tiga desa dalam klaster 2 termasuk dalam kategori "agak rawan pangan" berdasarkan indikator "kepala keluarga miskin", yang menunjukkan tingginya proporsi keluarga miskin di desa-desa tersebut.

Kecamatan Ulu Bongka memiliki persentase rumah tanpa listrik tertinggi, yaitu sebesar 85,28%. Hal ini disebabkan oleh dampak bencana lumpur Lapindo terhadap sejumlah masyarakat di Kecamatan Ulu Bongka, yang mengakibatkan hilangnya akses listrik bagi mereka. Di sisi lain, kecamatan Ratolindo, Ampana Tete, Sedati, Ampana Kota, Walea Kepulauan, Togean, dan Tojo Barat mencatat persentase terendah, yakni 0,00%. Berkat lokasinya yang berada di kawasan pusat industri Tojo Una-Una, wilayah-wilayah tersebut memiliki akses energi yang memadai. Setelah menghitung proporsi rumah tangga tanpa akses listrik di setiap kecamatan, analisis klaster digunakan untuk memperoleh nilai klaster bagi setiap desa di Tojo Una-Una.

Berdasarkan hasil pengelompokan (*clustering*), faktor rumah tangga yang tidak memiliki akses listrik ditemukan memiliki dampak signifikan terhadap kondisi ketahanan pangan di Tojo Una-Una. Merujuk pada Gambar 7, indikator rumah tangga tanpa akses listrik di Tojo Una-Una diklasifikasikan ke dalam kategori "sangat tangguh" atau "sangat rentan." Klaster 1, 2, dan 3 secara jelas berada dalam kategori "sangat tangguh pangan" (rata-rata 0,00 dari 352 komunitas), sedangkan Klaster 4 berada dalam kategori "sangat rentan" (rata-rata 1,00 dari dua desa).

Hanani (2009) menyatakan bahwa aktivitas ekonomi suatu wilayah didukung oleh ketersediaan listrik. Ketika suatu wilayah mendapatkan akses listrik, aktivitas ekonomi akan meningkat. Keberadaan fasilitas listrik meningkatkan kemampuan suatu daerah untuk menciptakan peluang kerja baru yang lebih baik atau meningkatkan volume aktivitas ekonomi yang sudah ada. Fakta bahwa banyak rumah tangga di Tojo Una-Una telah memiliki akses listrik mendukung pandangan ini. Akses tersebut mendorong desa-desa untuk menciptakan lapangan kerja baru, yang pada gilirannya membantu penduduk yang menganggur untuk mendapatkan pekerjaan. Meskipun belum mencakup seluruh wilayah, ketersediaan listrik yang luas mengindikasikan adanya pertumbuhan wilayah yang relatif merata.

1.4.1 Angka Kematian Bayi (AKB) Tabel 14 menyajikan informasi mengenai angka kematian bayi (AKB) di Tojo Una-Una. Data AKB untuk dua belas kecamatan di Tojo Una-Una ditampilkan dalam Tabel 14. Informasi mengenai angka kematian bayi (AKB) di Tojo adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil pengelompokan (*clustering*), faktor rumah tangga yang tidak memiliki akses listrik ditemukan memiliki dampak signifikan terhadap kondisi ketahanan pangan di Tojo Una-Una. Merujuk pada Gambar 7, indikator rumah tangga tanpa akses listrik di Tojo Una-Una diklasifikasikan ke dalam kategori "sangat tangguh" atau "sangat rentan." Klaster 1, 2, dan 3 secara jelas berada dalam kategori "sangat tangguh pangan" (rata-rata 0,00 dari 352 komunitas), sedangkan Klaster 4 berada dalam kategori "sangat rentan" (rata-rata 1,00 dari dua desa).

Hanani (2009) menyatakan bahwa aktivitas ekonomi suatu wilayah didukung oleh ketersediaan listrik. Ketika suatu wilayah mendapatkan akses listrik, aktivitas ekonomi akan meningkat. Keberadaan

fasilitas listrik meningkatkan kemampuan suatu daerah untuk menciptakan peluang kerja baru yang lebih baik atau meningkatkan volume aktivitas ekonomi yang sudah ada. Fakta bahwa banyak rumah tangga di Tojo Una-Una telah memiliki akses listrik mendukung pandangan ini. Akses tersebut mendorong desa-desa untuk menciptakan lapangan kerja baru, yang pada gilirannya membantu penduduk yang menganggur untuk mendapatkan pekerjaan. Meskipun belum mencakup seluruh wilayah, ketersediaan listrik yang luas mengindikasikan adanya pertumbuhan wilayah yang relatif merata.

Kondisi Indikator Kematian Bayi (IMR) di Tojo Una-Una Berdasarkan Berdasarkan statistik yang disajikan pada Gambar 8, sebanyak 346 dari 354 desa/kelurahan termasuk dalam kelompok "sangat tangguh". Namun, dua dari 346 desa yang sangat tangguh tersebut—Mindi dan Kedungbendo—dikategorikan ke dalam Klaster 1 karena terdampak oleh bencana semburan lumpur Lapindo. Klaster 1 dan 4 masing-masing memiliki nilai rata-rata sebesar 0,08 dan 0,00. Dengan skor rata-rata 0,33 pada Klaster 2, terdapat tiga desa tambahan yang masuk dalam kategori "tangguh". Terakhir, nilai rata-rata 1,00 pada Klaster 3 menempatkan lima komunitas dalam kategori "sangat rentan". Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa seluruh komunitas di Klaster 3—kecuali Desa Mulyodadi—terdampak oleh bencana semburan lumpur Lapindo, yang mengakibatkan tingginya angka kematian bayi (AKB) dan menempatkan mereka dalam kategori "sangat rentan".

Jumlah kematian bayi per 1.000 kelahiran hidup dalam satu tahun tertentu dikenal sebagai angka kematian bayi (AKB) (BPS, 2025). Bagi kelompok demografis yang sangat rentan terhadap penyakit—yaitu bayi—angka kematian bayi merupakan indikator yang sangat baik untuk mengukur standar layanan kesehatan dan manajemen kesehatan. Pola asuh, praktik pemeliharaan kesehatan setempat, dan pengetahuan mengenai gizi semuanya memiliki korelasi yang kuat dengan angka kematian bayi.

Hal ini sejalan dengan peringkat AKB Tojo Una-Una yang berada dalam kategori "sangat tangguh", yang berarti manajemen kesehatan bayi dan layanan kesehatannya memiliki kualitas yang luar biasa. Namun, prevalensi kematian bayi baru lahir di suatu wilayah mengindikasikan adanya masalah mendasar, seperti Tabel 13. Rumah Tangga Tidak Akses Air Bersih di Tojo Una-Una

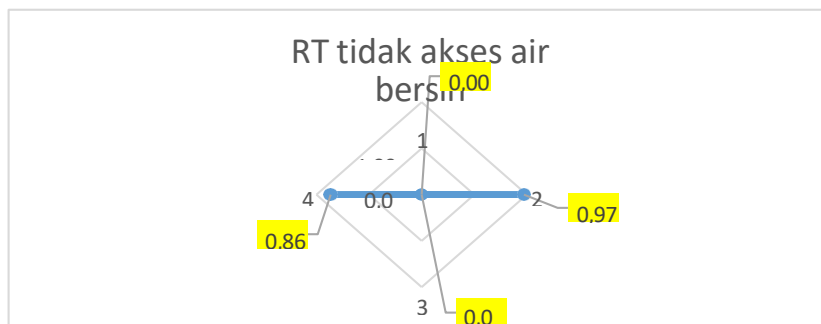
No.	Kecamatan	Persentase
1.	Ratolindo	0,00
2.	Ampana Tete	24,9
3	Una-Una	43,7
4.	Tojo	0,00
5.	Batudaka	0,00
6.	Ulu Bongka	17,8
7.	Walea Besar	0,00
8.	Sedati	0,00
9.	Ampana Kota	13,6
10.	Walea Kepulauan	0,00
11.	Togean	0,00
12.	Tojo Barat	0,00

Sumber: Data Sekunder, 2025 (Diolah)

Tabel 15 menunjukkan bahwa 43,7% keluarga di Kecamatan Una-Una tidak memiliki akses terhadap air bersih. Angka ini menggambarkan bagaimana konsumsi air minum—dan pada gilirannya, kesehatan masyarakat—terpengaruh oleh kurangnya akses terhadap air bersih.

Di sisi lain, kecamatan Ratolindo, Tojo, Batudaka, Walea Besar, Sedati, Walea Kepulauan, Togean, dan Tojo Barat memiliki persentase terendah, yaitu 0,0%. Hal ini menunjukkan bahwa kecamatan-kecamatan tersebut telah berhasil memperoleh akses air bersih, sehingga mengurangi risiko terhadap kesehatan masyarakat dan menjamin terpenuhinya kebutuhan akan air bersih.

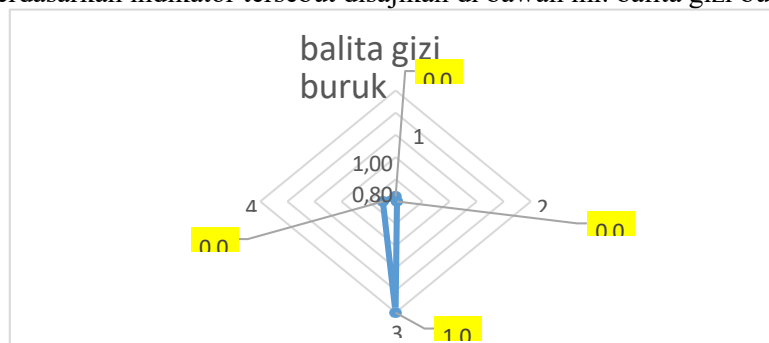
Setelah menghitung proporsi rumah tangga di setiap kecamatan yang tidak memiliki akses air bersih, analisis klaster digunakan untuk menghitung nilai klaster bagi setiap desa di wilayah Tojo Una-Una. Hasilnya disajikan di bawah ini. klasterisasi pada indikator rumah tangga tidak akses air bersih di seluruh desa:



Gambar 8. Kondisi Indikator Rumah Tangga Tidak Akses Air Bersih di Tojo Una-Una

Gambar 9 mengklasifikasikan indikator "rumah tangga tanpa akses air bersih" ke dalam kelompok "sangat tangguh" dan "sangat rentan". Klaster 1 dan 3 dikategorikan sebagai "sangat tangguh" dengan nilai rata-rata 0,00, sedangkan klaster 2 dan 4 dikategorikan sebagai "sangat rentan" dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar 0,97 dan 0,86. Bencana lumpur Lapindo berdampak pada enam dari 349 desa yang tergolong "sangat tangguh": Pejarakan, Siring, Renokenongo, Jatirejo, Mindi, dan Kedungbendo. Lima wilayah lainnya masuk dalam kategori "sangat rentan", termasuk Besuki (dalam klaster 2), yang juga terdampak oleh lumpur Lapindo. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Tojo Una-Una masih memiliki wilayah yang dinilai lebih rentan berdasarkan indikator kurangnya akses rumah tangga terhadap air bersih.

Analisis klaster dapat digunakan untuk menentukan hasil pengelompokan bagi setiap desa di Tojo Una-Una setelah nilai persentase untuk indikator gizi buruk di berbagai kecamatan ditetapkan. Hasil pengelompokan berdasarkan indikator tersebut disajikan di bawah ini. balita gizi buruk di seluruh desa:



Gambar 9. Kondisi Indikator Balita Gizi Buruk

Berdasarkan Gambar 10, indikator untuk anak-anak dengan gizi buruk dikategorikan sebagai "sangat tangguh" (*highly robust*) atau "sangat rentan" (*very vulnerable*). Kategori "sangat tangguh" ditampilkan dalam klaster 1, 2, dan 4, yang mencakup 349 desa dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar 0,05, 0,01, dan 0,09. Kategori "sangat sensitif" (*very sensitive*) diwakili oleh Klaster 3, yang mencakup lima permukiman dengan skor rata-rata 1,00. Desa-desa dalam klaster 3 menunjukkan kondisi yang menempatkan indikator gizi buruk pada balita ke dalam kategori desa yang sangat rentan, kecuali beberapa desa yang terdampak bencana lumpur Lapindo.

Nugroho dan Mutisari (2015) menyatakan bahwa status gizi balita merupakan tolok ukur penyerapan zat gizi dari makanan. Berbagai faktor memengaruhi kesehatan gizi balita, seperti tingkat ketahanan pangan lokal, kondisi lingkungan, dan praktik pengasuhan oleh ibu. Hal ini sejalan dengan kondisi di Tojo Una-Una, di mana banyak komunitas dikategorikan sebagai "sangat tangguh" (*extremely resilient*); hal ini mengindikasikan kondisi lingkungan dan pengasuhan balita yang sangat baik, serta ketahanan pangan yang kuat, khususnya terkait aspek penyerapan zat gizi. Frekuensi kejadian gizi buruk pada balita merupakan ukuran tingkat ketahanan pangan di suatu wilayah.

1.4.1 Buta Aksara dalam Populasi

Data mengenai penduduk yang buta aksara di Tojo Una-Una dirinci dalam Tabel 17. Tabel 17 menampilkan data jumlah individu yang buta aksara di setiap dari dua belas kecamatan di Tojo Una-Una. Bagian berikut menguraikan persentase penduduk Tojo Una-Una yang buta aksara.

Distrik Walea Besar memiliki persentase penduduk buta huruf terendah, yaitu 0,18%, karena tingkat pendidikan distrik yang relatif tinggi, yang telah menjamin populasi yang melek huruf, sedangkan Distrik Ampana Tete memiliki persentase tertinggi, yaitu 13,17%, yang disebabkan oleh tingkat pendidikan distrik

yang masih rendah.

Kondisi Indikator Penduduk Buta Huruf di Tojo Una-Una Berdasarkan Setiap desa di Tojo Una-Una dikategorikan sebagai "sangat tangguh" berdasarkan skor buta huruf (Gambar 11). Setiap dusun diklasifikasikan sebagai sangat tangguh, dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar 0,02; 0,00; 0,00; dan 0,00 untuk keempat klaster tersebut; hal ini mengindikasikan bahwa tingkat buta huruf bukanlah faktor penyebab kerawanan pangan di wilayah ini.

Menurut Nugroho dan Mutisari (2015), indikator buta huruf merupakan metrik yang digunakan dalam komponen akses pangan untuk menilai pola konsumsi dan praktik pengasuhan anak oleh ibu rumah tangga. Berdasarkan perspektif ini, data buta huruf di Tojo Una-Una menunjukkan bahwa ibu rumah tangga memiliki pola yang sangat baik, sebagaimana tercermin dari penetapan seluruh desa di kabupaten tersebut sebagai wilayah yang sangat tangguh. Di wilayah dengan tingkat buta huruf yang lebih rendah, ketahanan pangan cenderung lebih mudah dicapai.

1.4.1 Penduduk yang Putus Sekolah Dasar

Data penduduk Tojo Una-Una yang belum menyelesaikan pendidikan dasar disajikan dalam Tabel 18. Tabel 18 menampilkan data demografis untuk masing-masing dari dua belas kecamatan di kabupaten tersebut. Berikut ini adalah gambaran mengenai proporsi penduduk Tojo Una-Una yang belum menyelesaikan pendidikan dasar mereka.

Kecamatan Ampana Tete memiliki tingkat tertinggi (13,40%) dalam Tabel 19; hal ini dapat dijelaskan oleh fakta bahwa sebagian besar penduduknya hanya menamatkan pendidikan sekolah dasar. Sebaliknya, Kecamatan Ulu Bongka memiliki persentase terendah (0,30%), di mana sebagian besar penduduk telah menyelesaikan pendidikan di atas tingkat dasar, sehingga menciptakan peluang kerja bagi masyarakat setempat.

Setelah persentase penduduk yang tidak menyelesaikan sekolah dasar di setiap kecamatan diketahui, analisis klaster dapat dilakukan untuk menentukan nilai pengelompokan bagi setiap desa di Tojo Una-Una. Berikut adalah daftar hasil pengelompokan untuk indikator penduduk tidak tamat SD di seluruh desa:

Berdasarkan indikator penduduk yang belum menyelesaikan pendidikan sekolah dasar, seluruh permukiman di Tojo Una-Una dikategorikan sebagai "sangat tangguh" (Gambar 12). Sebanyak 354 desa yang tersebar di klaster 1, 2, 3, dan 4 masing-masing memiliki nilai rata-rata sebesar 0,08; 0,00; 0,01; dan 0,01. Tojo Una-Una dapat dikategorikan sebagai wilayah yang "sangat tangguh" berdasarkan indikator penduduk yang belum menyelesaikan pendidikan sekolah dasar.

Proporsi penduduk yang belum menyelesaikan pendidikan dasar merupakan salah satu tolok ukur terkait mata pencaharian dan akses pangan. Menurut Nugroho dan Mutisari (2015), penggunaan indikator ini didasarkan pada gagasan bahwa tingkat pendidikan seseorang sangat memengaruhi kapasitas mereka dalam mencari pekerjaan serta kemampuan mereka untuk menyerap informasi dan pengetahuan. Mengingat setiap dusun di kabupaten ini tergolong sangat tangguh, kondisi Tojo Una-Una terkait kriteria ini menunjukkan kemampuan yang baik dalam hal pembelajaran dan perolehan pekerjaan. Tingkat pendidikan seseorang secara langsung memengaruhi akses mereka terhadap pengetahuan, keterampilan, dan peluang kerja, begitu pula sebaliknya. Namun, persentase penduduk yang lebih tinggi—yang tidak menyelesaikan pendidikan dasar (tingkat pendidikan paling dasar)—menunjukkan penurunan kapasitas untuk memperoleh pengetahuan, informasi, dan pekerjaan. Rendahnya tingkat pengetahuan juga berdampak signifikan terhadap daya beli, yang sering kali berujung pada rendahnya tingkat ketahanan pangan di masyarakat. Tidak menyelesaikan sekolah dasar sering dikaitkan dengan kemiskinan; oleh karena itu, orang-orang yang tidak adalah standart indikator yang dikeluarkan oleh *Food Security Vulnerability Atlas* (FSVA) tahun 2009 di tingkat provinsi di Indonesia.

Sebelas indikator ketahanan pangan—konsumsi per kapita normatif (X1), ketersediaan toko kelontong/toko umum (X2), lahan non-irigasi (X3), pengangguran (X4), kepala keluarga miskin (X5), rumah tangga tanpa akses listrik (X6), angka kematian bayi (AKB) (X7), rumah tangga tanpa akses air bersih (X8), balita dengan gizi buruk (X9), penduduk buta huruf (X10), dan penduduk yang tidak menyelesaikan sekolah dasar (X11).

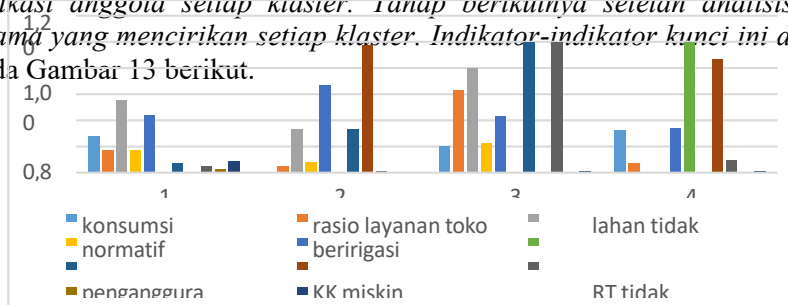
Penelitian ini menggunakan jarak Euclidean, khususnya *Squared Euclidean distance* (atau nilai kuadratnya), sebagai metrik jarak untuk mengevaluasi tingkat kemiripan situasi ketahanan pangan berdasarkan indikator-indikator yang telah dijelaskan sebelumnya. Total selisih (atau deviasi) kuadrat nilai untuk setiap desa yang digabungkan dikenal sebagai *squared Euclidean distance*. Sebanyak 354 objek diperiksa tanpa adanya data yang hilang, sebagaimana ditunjukkan dalam tabel keluaran *Case Processing Summary* (Lampiran 1). Jarak antarvariabel—dalam hal ini, 354 desa yang tersebar di 12 kecamatan di Tojo Una-Una—ditampilkan dalam tabel *Proximity Matrix*. Sebuah klaster (tipologi) terbentuk ketika dua variabel memiliki

tingkat kemiripan yang lebih tinggi, yang ditandai dengan nilai *Squared Euclidean distance* yang lebih rendah.

Hasil prosedur pengelompokan (*clustering*) yang menggunakan metode *within-groups* (*average linkage*) ditampilkan dalam tabel *Agglomeration Schedule* (Lampiran 2). Prosedur pengelompokan hierarkis dilakukan setelah *Squared Euclidean distance* digunakan untuk mengukur jarak antarvariabel.

1. Tahap 1: pembentukan klaster yang mencakup objek 135 dan 139, dengan Tahap 352: Baris 352 menunjukkan bahwa objek 54 dan objek 135 termasuk dalam klaster yang sama. Desa Kedung Peluk memiliki jarak rata-rata 95,554 kilometer dari 53 komunitas sebelumnya. Setelah itu, proses pengelompokan berlanjut ke baris 353 (tahap berikutnya). 6. Tahap 353: Baris ini menunjukkan item 134 ditambahkan ke klaster saat ini pada jarak 225,470. Proses pengelompokan dimulai dari kolom "tahap munculnya klaster pertama" (di mana nilainya adalah 0), dengan menggunakan pendekatan yang sama, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai 0 pada kolom "tahap berikutnya". Dengan melihat dendrogram, yang dibaca dari kiri ke kanan, jumlah klaster dapat diketahui. Menentukan urutan pasti pembentukan klaster merupakan hal yang menantang karena banyaknya langkah dalam proses pengelompokan yang digambarkan dalam dendrogram tersebut. Tabel keanggotaan klaster pada Lampiran 3 memberikan informasi lebih lanjut mengenai keanggotaan klaster objek, termasuk apakah dihasilkan dua, tiga, atau empat klaster (tipologi).

Metode empat klaster yang digunakan dalam penelitian ini memungkinkan pemeriksaan indikator-indikator yang berpengaruh secara lebih baik dan menyeluruh dengan membagi desa-desa ke dalam empat klaster. Jumlah klaster yang terbentuk setelah penelitian ditunjukkan oleh dendrogram. Langkah selanjutnya setelah menentukan jumlah klaster adalah menggunakan tabel keanggotaan klaster (Lampiran 3) untuk mengidentifikasi anggota setiap klaster. Tahap berikutnya setelah analisis klaster adalah menemukan penanda utama yang mencirikan setiap klaster. Indikator-indikator kunci ini diidentifikasi dengan melihat... diagram pada Gambar 13 berikut.

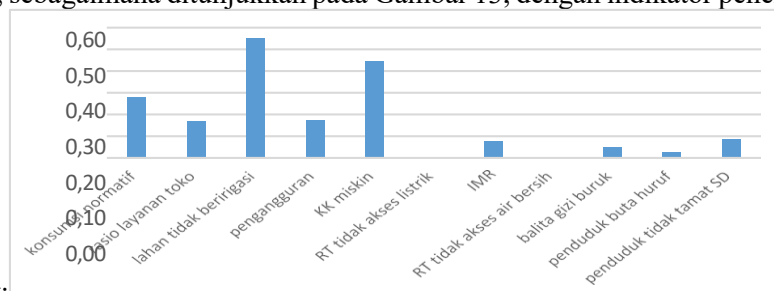


Gambar 12. Tipologi Desa Berdasarkan Indikator Ketahanan Pangan

Tipologi Tojo Una-Una Berdasarkan Ketahanan Pangan

Tipologi yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan pengelompokan desa berdasarkan atribut-atribut yang sama. Sebanyak 354 desa dari 12 kecamatan—Ratolino, Ampa Kota, Ampa Tete, Ulu Bongka, Tojo, Tojo Barat, Togean, Una-Una, Batudaka, Walea Besar, Walea Kepulauan, dan Sedati—termasuk dalam klasifikasi penelitian ini. Desa-desa tersebut dikategorikan berdasarkan indikator ketahanan pangan yang ditemukan di masing-masing dari ke-12 kecamatan tersebut.

Tipologi Tojo Una-Una menghasilkan empat klaster berdasarkan indikator ketahanan pangan di ke-12 kecamatan tersebut, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 13, dengan indikator penentu utama bagi setiap



klaster sebagai berikut:

Gambar 13. Tipologi 1 Berdasarkan Indikator Ketahanan Pangan

1. Klaster 1

Dua dari 344 komunitas yang membentuk klaster pertama dalam studi ini terdampak bencana, yang menyebabkan hilangnya fasilitas terkait ketersediaan, akses, dan penyerapan pangan. Rumah tangga merupakan salah satu indikator penentu bagi klaster satu. keluarga tanpa akses air bersih dan tanpa listrik.

Setiap indikator dijelaskan sebagai berikut:

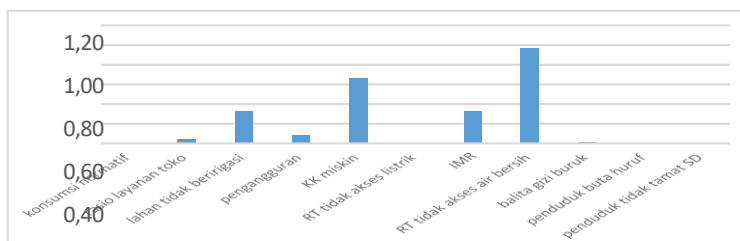
a. Rumah Tanpa Listrik

Hanani (2009) menyatakan bahwa aktivitas ekonomi suatu wilayah didukung oleh listrik. Ketika kebutuhan akan akses energi terpenuhi, ekonomi wilayah tersebut cenderung berkembang dengan baik. Tingginya persentase keluarga yang memiliki akses listrik mendorong terciptanya peluang kerja baru, sehingga memungkinkan penduduk yang menganggur untuk mendapatkan pekerjaan.

Nilai rata-rata indikator untuk rumah di klaster satu yang tidak memiliki akses listrik adalah 0,00. Berdasarkan rata-rata ini, permukiman yang diklasifikasikan sebagai tipe 1 termasuk dalam kategori "sangat tahan pangan". Menurut klasifikasi ini, sebagian besar permukiman di wilayah Tojo Una-Una telah memiliki akses listrik yang sangat baik; hal ini masuk akal mengingat Tojo Una-Una merupakan kawasan industri yang membutuhkan infrastruktur kelistrikan yang kuat.

a. Keluarga Tanpa Akses Air Bersih

Menurut Nugroho dan Mutisari (2015), air merupakan zat yang paling esensial bagi kehidupan manusia dan merupakan kebutuhan dasar. Akses terhadap air bersih merupakan komponen kunci dalam mencapai ketahanan pangan. Tingginya akses terhadap air bersih niscaya menghasilkan kualitas hidup yang lebih sehat dan lebih baik, yang mengindikasikan rata-rata harapan hidup yang lebih panjang bagi



Gambar 14. Tipologi 2 Berdasarkan Indikator Ketahanan Pangan

2. Klaster 2

Besuki, Kupang, dan Kedung Peluk adalah tiga desa yang membentuk klaster kedua ini. Desa Besuki merupakan salah satunya; bencana semburan lumpur Lapindo berdampak pada akses, konsumsi, dan pasokan pangan di desa tersebut. Konsumsi normatif, keluarga tanpa akses listrik, tingkat buta huruf, dan persentase penduduk yang tidak menyelesaikan pendidikan dasar merupakan faktor-faktor utama yang mencirikan klaster ini. Berikut adalah penjelasan untuk setiap indikator:

a. Konsumsi Normatif

Hanani (2009) mendefinisikan konsumsi normatif sebagai kondisi di mana suatu masyarakat mampu memproduksi pangan yang cukup secara lokal untuk memenuhi seluruh kebutuhannya tanpa bergantung pada wilayah lain; akibatnya, wilayah tersebut memiliki risiko kerawanan pangan yang relatif rendah dan dapat dikategorikan sebagai wilayah yang tahan pangan (aman pangan). Kontribusi tanaman pangan lokal memengaruhi tingkat konsumsi normatif suatu desa. Padi, jagung, singkong, dan ubi jalar merupakan tanaman pangan utama yang dimaksud.

Indikator konsumsi normatif pada klaster kedua ini memiliki nilai rata-rata 0,00. Berdasarkan rata-rata tersebut, ketiga desa—Kedung Peluk, Besuki, dan Kupang—diklasifikasikan sebagai wilayah yang "sangat aman" dalam hal konsumsi normatif (Tipologi 2). Kondisi ini menunjukkan bahwa ketiga masyarakat yang termasuk dalam Tipologi 2 memiliki kinerja yang sangat baik dalam memenuhi kebutuhan konsumsi normatif.

b. Rumah Tanpa Listrik

Listrik merupakan komponen penting dalam kegiatan ekonomi suatu wilayah. Hanani (2009) menyatakan bahwa ketika akses terhadap listrik terjamin, perekonomian wilayah cenderung menunjukkan kinerja yang lebih baik. Peluang kerja di suatu wilayah dapat meningkat jika setiap rumah memiliki akses terhadap listrik.

a. Penduduk Buta Huruf

Nugroho dan Mutisari (2015) menyatakan bahwa tingkat buta huruf merupakan ukuran ketersediaan pangan yang digunakan untuk menilai bagaimana kepala rumah tangga—khususnya ibu atau perempuan kepala keluarga—mengasuh anak dan mengonsumsi makanan. Premis dasarnya adalah bahwa, dibandingkan dengan orang yang melek huruf, orang yang buta huruf biasanya lebih sulit memperoleh pengetahuan mengenai pola makan dan gizi. Kerawanan pangan lebih mungkin terjadi di wilayah dengan persentase buta huruf yang lebih tinggi.

Tipologi (Klaster) 2 dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan tingkat buta huruf. Kedung Peluk, Besuki, dan Kupang adalah desa-desa yang termasuk dalam Tipologi 2. Desa-desa dalam Tipologi 2 ini masuk dalam kategori "sangat tangguh", sebagaimana ditunjukkan oleh nilai rata-rata indikator buta huruf sebesar 0,00. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga desa tersebut sangat baik dalam menyerap pengetahuan, sehingga mempermudah pencapaian ketahanan pangan.

a. Penduduk yang Tidak Menyelesaikan Sekolah Dasar

Nugroho dan Mutisari (2015) menyatakan bahwa salah satu komponen masalah akses pangan adalah indikator yang berkaitan dengan penduduk yang belum menyelesaikan sekolah dasar. Premis dasar indikator ini adalah bahwa tingkat pendidikan seseorang memiliki dampak signifikan terhadap prospek kerja maupun kemampuan mereka dalam menyerap informasi dan pengetahuan. Kemampuan yang lebih baik dalam memperoleh informasi, pengetahuan, dan pekerjaan berkorelasi dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi, dan sebaliknya. Di sisi lain, proporsi penduduk lokal yang lebih besar yang belum menyelesaikan pendidikan dasar—tingkat pendidikan paling mendasar—menunjukkan kemampuan yang lebih rendah dalam memperoleh pengetahuan, informasi, dan peluang kerja.

Indikator Tipologi 2 proses penyerapan informasi, pengetahuan dan perolehan pekerjaan pada ketiga desa tersebut sudah sangat baik dengan sedikitnya jumlah penduduk tidak tamat SD.

3. Klaster 3

Klaster ketiga dalam studi ini terdiri dari lima desa: Pejarakan, Siring, Renokenongo, Jati Rejo, dan Mulyodadi. Empat dari komunitas ini—Pejarakan, Siring, Renokenongo, dan Jatirejo—terdampak secara administratif oleh bencana semburan lumpur Lapindo. Akibat bencana tersebut, keempat desa ini tidak mampu menjamin ketersediaan, akses, dan penyerapan pangan yang diperlukan untuk mencapai ketahanan pangan. Keberadaan penduduk yang buta huruf, rumah tanpa aliran listrik, dan rumah tangga tanpa akses air bersih merupakan indikator utama yang mencirikan klaster ini. Berikut adalah penjelasan mengenai masing-masing indikator:

a. Rumah Tangga Tanpa Aliran Listrik

Listrik merupakan hal yang esensial bagi aktivitas ekonomi suatu wilayah (Hanani, 2009). Aktivitas ekonomi yang tinggi memerlukan dukungan input, dan listrik adalah salah satu input yang memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan produktivitas. Di wilayah dengan akses listrik yang luas, aktivitas ekonomi cenderung lebih tinggi. Akibatnya, tingkat kemiskinan di wilayah tersebut menjadi lebih rendah (Hanani, 2009).

Indikator "rumah tangga tanpa akses listrik" menunjukkan nilai rata-rata 0,00 untuk klaster ketiga ini. Angka ini mengindikasikan bahwa permukiman yang diklasifikasikan sebagai tipe 3 memiliki ketersediaan listrik yang "sangat baik". Berdasarkan nilai rata-rata tersebut, angka yang lebih rendah juga berkaitan dengan aktivitas ekonomi desa yang lebih baik serta kontribusi yang lebih rendah terhadap kemiskinan rumah tangga. Hal ini dikarenakan akses masyarakat terhadap listrik dipengaruhi oleh status sosial-ekonomi mereka.

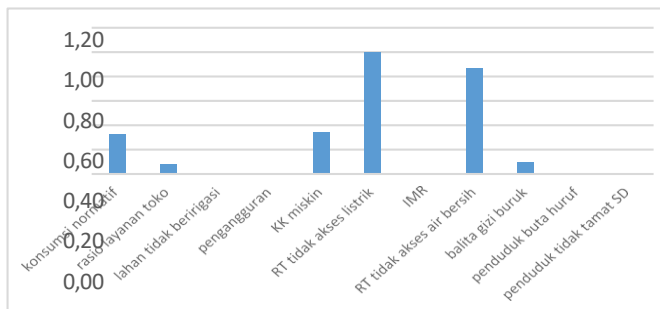
Keluarga Tanpa Akses Air Bersih Menurut Hanani (2009), pencapaian ketahanan pangan memerlukan akses terhadap air bersih. Air yang tidak bersih secara bertahap memengaruhi status gizi seseorang, meningkatkan risiko penyakit, dan menurunkan kemampuan tubuh dalam menyerap zat gizi. Peningkatan akses rumah tangga terhadap air bersih mengindikasikan

kualitas hidup dan kesehatan yang lebih baik, yang turut memengaruhi angka harapan hidup. Analisis data menunjukkan bahwa indikator untuk tempat tinggal tanpa akses air bersih memiliki skor rata-rata 0,00. Skor ini mengindikasikan bahwa desa-desa yang diklasifikasikan dalam Tipologi 3 memiliki kondisi "sangat tangguh" dalam hal ketersediaan air bersih; artinya, setiap rumah tangga di desa-desa tersebut memiliki akses ke sumber air bersih, seperti sumur gali, sistem air perpipaan (PAM), atau mata air alami.

a. Individu yang tidak melek huruf

Menurut Hanani (2009), populasi yang tidak melek huruf merupakan indikator penting karena kondisi ini sangat menghambat kemampuan untuk memahami informasi yang diperlukan guna meningkatkan kualitas gizi keluarga. Wilayah dengan tingkat buta huruf yang tinggi lebih rentan terhadap kerawanan pangan akibat rendahnya penyerapan informasi gizi. Kurangnya pengetahuan tentang gizi dapat menyulitkan upaya pencapaian ketahanan pangan.

Indikator populasi yang tidak melek huruf untuk Klaster 3 memiliki skor rata-rata 0,00. Hal ini menyiratkan bahwa permukiman Tipologi 3 tergolong "sangat tangguh" berdasarkan kriteria tersebut. Kelima desa dalam Tipologi 3—Pejarakan, Siring, Renokenongo, Jati Rejo, dan Mulyodadi—dikategorikan sebagai wilayah yang "sangat tangguh" karena tingkat buta hurufnya yang rendah. Contoh ini menunjukkan kemampuan kelima komunitas tersebut dalam memperoleh informasi, yang memungkinkan



Gambar 16. Tipologi 4 Berdasarkan Indikator Ketahanan Pangan

4. Klaster 4

Desa Wage dan Desa Tambak membentuk klaster keempat dalam penelitian ini. Lahan tanpa irigasi, pengangguran, tingkat kematian bayi (IMR), dan buta huruf merupakan indikator utama yang mencirikan klaster ini. Setiap indikator dijelaskan sebagai berikut:

a. Lahan tanpa irigasi

Lahan merupakan komponen krusial dalam hasil pertanian, menurut Nugroho dan Mutisari (2015). Bagi kegiatan produksi pertanian tradisional, air adalah kebutuhan dasar. Ketersediaan lahan beririgasi—baik melalui sistem irigasi canggih maupun teknik lainnya—merupakan komponen kunci dalam mempertahankan hasil pertanian dan menjamin ketahanan pangan. Ketersediaan air yang memadai memaksimalkan produktivitas dan menjamin keberlanjutan produksi.

Indikator lahan tanpa irigasi pada Klaster 4 memiliki nilai rata-rata 0,00. Temuan ini menunjukkan bahwa Tipologi 4 tergolong "sangat tangguh" dalam hal lahan tanpa irigasi. Baik Desa Wage maupun Desa Tambak yang termasuk dalam Tipologi 4 dikategorikan sangat tangguh berdasarkan skor rata-rata yang rendah ini. Situasi ini memperlihatkan kemampuan kedua desa tersebut dalam memenuhi kebutuhan pangan lokal, yang pada akhirnya mewujudkan ketahanan pangan.

b. Pengangguran

Hanani (2009) menegaskan bahwa pengangguran merupakan indikator krusial karena dampaknya yang signifikan terhadap akses masyarakat terhadap pangan. Pengaruh ini sangat penting mengingat adanya korelasi antara kondisi ekonomi yang rendah dengan tingkat pengangguran yang tinggi di suatu wilayah, dan sebaliknya. Kondisi ekonomi yang buruk, akibat rendahnya daya beli masyarakat, senantiasa berujung pada tingkat kerawanan pangan yang tinggi.

Indikator pengangguran menunjukkan nilai rata-rata 0,00. Berdasarkan hasil rata-rata tersebut, Tipologi 4 diklasifikasikan sebagai "sangat tangguh" dalam hal indikator pengangguran. Rendahnya... Selain itu, setiap rumah tangga di Desa Tambak yang termasuk dalam kategori angkatan kerja memiliki pekerjaan, yang berkontribusi pada tingginya daya beli masyarakat. Kondisi saat ini menunjukkan bahwa ketahanan pangan telah tercapai secara efektif.

a. IMR (Angka Kematian Bayi)

Bagi kelompok populasi yang sangat rentan terhadap penyakit—yaitu bayi—Angka Kematian Bayi (IMR) merupakan tolok ukur yang tepat untuk menilai kualitas layanan dan manajemen kesehatan (Hanani, 2009). IMR dihitung berdasarkan jumlah kematian bayi per 1.000 kelahiran. Angka ini sangat berkaitan erat dengan praktik pemeliharaan kesehatan setempat, pengetahuan masyarakat mengenai pola makan, serta praktik pengasuhan anak.

Indikator IMR untuk Tipologi 4 menunjukkan nilai 0,00. Dalam hal angka kematian bayi, hasil ini menempatkan Tipologi 4 pada kategori "sangat tangguh". Angka rata-rata yang rendah ini mengindikasikan bahwa tingkat kematian bayi sangat rendah, atau bahkan hampir tidak ada, di kedua desa yang termasuk dalam Tipologi 4. Kondisi ini mencerminkan teknik pengasuhan anak yang sangat baik serta tingkat pemahaman dan asupan gizi yang tinggi, yang pada gilirannya turut mendukung tercapainya ketahanan pangan.

a. Penduduk Buta Aksara

Indikator buta aksara merupakan hal penting karena berkaitan dengan pola konsumsi dan kebiasaan pengasuhan anak di kalangan ibu rumah tangga. Akses seorang perempuan terhadap pengetahuan mengenai pola makan dan teknik pengasuhan yang tepat akan terbatas jika ia buta aksara, terutama jika ia berperan sebagai ibu rumah tangga. Risiko kerawanan pangan cenderung lebih tinggi di wilayah dengan tingkat buta aksara yang lebih besar (Nugroho dan Mutisari, 2015).

Nilai rata-rata untuk indikator buta aksara tercatat sebesar 0,00. Berdasarkan rata-rata tersebut, Tipologi 4 dinilai "sangat tangguh" dalam hal tingkat literasi penduduknya.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kluster yang telah dilakukan, maka dapat di kesimpulan sebagai berikut: Tingginya daya beli kolektif di Desa Tambak juga merupakan hasil dari fakta bahwa setiap rumah tangga yang memiliki anggota usia kerja dipastikan memiliki pekerjaan. Situasi saat ini menunjukkan bahwa ketahanan pangan telah berhasil dicapai.

a. IMR

Angka Kematian Bayi (IMR) merupakan metode yang sangat baik untuk menilai kualitas layanan medis dan penanganan bagi kelompok populasi yang sangat rentan terhadap penyakit, yaitu bayi (Hanani, 2009). IMR dihitung sebagai jumlah kematian bayi per 1.000 kelahiran. Angka ini sangat berkaitan erat dengan pengetahuan masyarakat mengenai pangan, pola asuh anak, dan kegiatan pemeliharaan kesehatan setempat.

Indikator IMR untuk Tipologi 4 menunjukkan nilai 0,00. Temuan ini menempatkan Tipologi 4 dalam kategori "sangat tangguh" terkait angka kematian bayi baru lahir. Angka rata-rata yang rendah ini mengindikasikan bahwa tingkat kematian bayi di dua desa yang termasuk dalam Tipologi 4 sangatlah rendah, bahkan mungkin hampir tidak ada. Situasi semacam ini mencerminkan praktik pengasuhan anak yang sangat baik serta tingginya tingkat pengetahuan dan konsumsi gizi, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap ketahanan pangan.

a. Individu yang Tidak Bisa Membaca dan Menulis (Buta Aksara)

Faktor buta aksara merupakan hal yang signifikan karena berkaitan dengan pola konsumsi dan praktik pengasuhan anak oleh perempuan. Buta aksara membatasi akses perempuan terhadap informasi mengenai pangan yang tepat dan praktik pengasuhan anak, terutama bagi mereka yang berstatus sebagai ibu rumah tangga. Wilayah dengan tingkat buta aksara yang lebih tinggi cenderung lebih rentan mengalami kerawanan pangan (Nugroho dan Mutisari, 2015).

Nilai rata-rata indikator buta aksara tercatat sebesar 0,00. Berdasarkan rata-rata tersebut, Tipologi 4 dikategorikan "sangat tangguh".

Saran

Berdasarkan hasil analisis maka saran yang diajukan dari hasil penelitian ini diantaranya adalah:

- Desa-desa yang termasuk dalam Tipologi 1 memiliki kerentanan terkait indikator lahan tanpa irigasi. Oleh karena itu, untuk mengatasi kurangnya saluran irigasi pertanian, Desa Uedele di Kecamatan Tojo disarankan secara khusus untuk meningkatkan sistem irigasi yang ada di wilayah studi—misalnya, dengan memanfaatkan sungai setempat secara optimal untuk mengairi lahan pertanian.
- Desa-desa yang dikategorikan dalam Tipologi 3 memiliki kerentanan terkait lahan tanpa irigasi, angka kematian bayi (AKB), dan masalah gizi buruk pada balita. Akibatnya, saran bagi Desa Marowo di Kecamatan Ulu Bongka adalah melibatkan masyarakat dalam edukasi gizi dengan tujuan menurunkan angka kematian bayi—seperti melalui inisiatif penyuluhan dan penyebarluasan pengetahuan gizi secara praktis. Disarankan pula agar seluruh lahan pertanian di Desa Marowo mendapatkan irigasi dengan memanfaatkan sumber air di sekitar wilayah tersebut secara maksimal.
- Desa-desa yang termasuk dalam Tipologi 4 memiliki kerentanan terkait indikator rumah tangga yang tidak memiliki akses terhadap air bersih dan listrik. Mengingat adanya penduduk berpenghasilan rendah di Desa Popokayang, Kecamatan Walea Kepulauan, disarankan untuk meningkatkan akses air bersih dengan memperluas jangkauan jaringan PDAM ke rumah tangga berpenghasilan rendah, serta memberikan bantuan berupa sambungan listrik bagi rumah tangga yang saat ini belum memiliki akses listrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Bustanul. 2004. *Penyediaan dan Aksesibilitas Ketahanan Pangan (Supply and Accessibility if Food Security)*. Widyakarya Pangan dan Gizi VIII, 17-19 Mei. Jakarta.
- Badan Ketahanan Pangan. 2013. *Petunjuk Pelaksanaan Sistem Kewaspadaan Pangan dan Gizi*. Badan Ketahanan Pangan, Kementrian Pertanian. Jakarta.
- Badan Ketahanan Pangan Jawa Timur dan *World Food Programme*. 2015. *Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Jawa Timur 2015*. Badan Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Timur. Surabaya
- Badan Pusat Statistik Tojo Una-Una 2025. Online:<http://Ampna Kotakab.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 22 Januari 2018
- Badan Pusat Statistik Tojo Una-Una dalam Angka 2025. Online:<http://Ampna Kotakab.bps.go.id>. Diakses

- pada tanggal 18 Desember 2017
- Darajati, W dan Soekartawi *dalam* Swastika. 2011. Membangun Kemandirian dan Kedaulatan Pangan untuk Mengentaskan Petani dari Kemiskinan. Diakses pada tanggal 17 Januari 2018
- Dewan Ketahanan Pangan. 2006. Kebijakan Umum Ketahanan Pangan 2006-2009. Jakarta.
- Dewan Ketahanan Pangan, Departemen Pertanian RI dan WFP. 2009. Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Indonesia 2009. Jakarta : PT Enka Deli.
- Dewan Ketahanan Pangan, Kementrian Pertanian dan World Food Programme. 2015. *Peta Ketahanan Pangan dan Kerentanan Pangan Indonesia 2015*. Dewan Ketahanan Pangan, Kementrian Pertanian dan World Programme. Jakarta: 115
- Dewan Ketahanan Pangan, Departemen Pertanian dan World Food Programme. 2009. Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Indonesia (*A Food Security and Vulnerability Atlas of Indonesia*). PT Enka Deli. Jakarta
- FAO, 1997. Assesment of The Household Food Security Situation Based on The Agregate Household Security Index and The Sixth World Food Survey. Commitee on World Food Security. Twenty-Third Session. Rome.
- Ghozali, Imam. 2006. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan menggunakan SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hair,et al. 2006. *Multivariate data analysis*. edisi ke-6.pearson education
- Hanani, Nuhfil. 2009. *Pengertian Ketahanan Pangan*.
<http://www.nuhfil.lecture.ub.ac.id/files/2009/03/pengertian-ketahanan-pangan.pdf>. Diakses pada tanggal 26 November 2017.
- Hanani, N., Asmara, R., & Rachmatika, A. A. (2013). Tipologi Kecamatan Berdasarkan Ketersediaan Pangan Di Kabupaten Trenggalek. *Agricultural Socio-Economics Journal*, 12(3), 217-231.
- Kartasamita, Ginandjar. 1996. *Pembangunan untuk Rakyat; Memadukan Pertumbuhan dan Pemerataan*. Jakarta. CIDES
- Kasryno, F. 2000. Menempatkan Pertanian sebagai Basis Ekonomi Indonesia : Memantapkan Ketahanan Pangan dan Mengurangi Kemiskinan. Jakarta : Prosiding Widyakarya Pangan dan Gizi 2000. LIPI
- Mercy, Corps *dalam* Hanani. 2009. *Swasembada Pangan Versus Ketahanan Pangan*. nuhfil.lecture.ub.ac.id. Diakses pada tanggal 15 November 2017
- Mutisari, Rini. 2012. *Indikator Ketahanan Pangan di Kota Batu*. Skripsi. Agribisnis. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nindyowati, E. 2001. *Rencana Induk Bahan Ketahanan Pangan Propinsi Jawa Timur 2001-2004*. Pemerintah Propinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Nugroho Condro Puspo., dan Rini Mutisari. 2015. *Analisis Indikator Ketahanan Pangan Kota Probolinggo: Pendekatan Spasial*. AGRISE. Volume XV No. 3
- Pramono, T *dalam* Swastika. 2011. Membangun Kemandirian dan Kedaulatan Pangan untuk Mengentaskan Petani dari Kemiskinan. Diakses pada tanggal 17 Januari 2018
- Raharto *dalam* Dewi Rachmatin. 2014. Aplikasi Metode-Metode *Agglomerative* dalam Analisis Kluster pada Data Tingkat Polusi Udara. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STIKP. Diakses pada tanggal 19 Februari 2018
- Rencana Strategis Badan Ketahanan Pangan Tahun 2015-2019. Badan Ketahanan Pangan Kementrian Pertanian
- Republik Indonesia, 2012. *Undang-Undang Nomor 18 tahun 2012 Tentang Pangan*. Dewan Ketahanan Pangan. Jakarta.
- Rosyadi Imron., dan Didit Purnomo. 2012. *Tingkat Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Desa Tertinggal*. Jurnal Ekonomi Pembangunan. Volume 13 (2) :303-315
- Rusastra I. W., Noekman K.M., Supriyati, Erma S., Elizabeth, R., dan Suryadi, M. 2005. Analisis Ekonomi Ketenagakerjaan Sektor Pertanian dan Pedesaan di Indonesia. Jakarta: PSEKP-Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Sabarella. 2005. *Model Persamaan Struktural Kerawanan Pangan*. Thesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Saliem, H.P; M. Ariani; Y. Marisa dan T. B. Purwantini. 2002. Analisis Kerawanan Pangan Wilayah dalam Perspektif Desentralisasi Pembangunan. Laporan Penelitian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.
- Saragih, Bungaran. 1998. Agribisnis : Paradigma Baru Pembangunan Ekonomi Pertanian. Jakarta : Yayasan

- Mulia Persada Indonesia-PT. Surveyor Indonesia dan Pusat Studi Pembangunan LP-IPB.
- Sitepu, Robinson; Irmeilyana dan Berry Gultom. 2011. Analisis Cluster terhadap Tingkat Pencemaran Industri di Sumatera Selatan. Jurnal Penelitian Sains. Diakses pada tanggal 11 April 2018.
- Soekartawi *dalam* Swastika. 2011. Membangun Kemandirian dan Kedaulatan Pangan untuk Mengentaskan Petani dari Kemiskinan. Diakses pada tanggal 17 Januari 2018
- Sulistyowati, A *dalam* Swastika. 2011. Membangun Kemandirian dan Kedaulatan Pangan untuk Mengentaskan Petani dari Kemiskinan. Diakses pada tanggal 17 Januari 2018
- Suprpto, J. 2010. *Analisis Multivariat: Arti & Interpretasi*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Suryana, Ahmad. 2004. *Ketahanan Pangan di Indonesia*. Makalah pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII, 17-19 Mei. LIPI. Jakarta.
- Ulya, Annisa Izzatul. 2025. *Tipologi Desa Berdasarkan Indikator Ketahanan Pangan di Kabupaten Tuban*. Skripsi. Agribisnis Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Visi Misi Tojo Una-Una. 2009. Online:www.Ampana Kotakab.go.id/index.php?p=--read-&id=24. Diakses pada tanggal 19 Januari 2018 Website resmi PDAM Delta Tirta Ampana Kota.
- Online:<http://www.pdamAmpana Kota.co.-id/>. Diakses pada tanggal 5 Maret 2018.
- Wibowo, Rudi. 2000. *Pertanian dan Pangan : Bunga Rampai Pemikiran Menuju Ketahanan Pangan*. Jakarta : Sinar Harapan