

PEMETAAN DAERAH RAWAN PANGAN AKIBAT BANJIR BANDANG GALODO DI KABUPATEN TANAH DATAR

ANALYSIS OF FOOD-VURNERABLE AREAS DUE TO GALODO FLOOD I TANAH DATAR REGENCY

**Fariz Al Zacky¹, Dian Hafizah^{1*}, Faidil Tanjung¹, Rusda Khairati¹, Lora Triana¹, M.
 Hendri¹, Ummul Hikmah Saragih¹, Rini Hakimi¹,**

¹Program Studi Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas
 dianhafizah@agr.unand.ac.id

ABSTRAK

Kabupaten Tanah Datar sebagai sentra produksi padi nasional mengalami dampak signifikan terhadap ketahanan pangan akibat banjir bandang (galodo) pada 11 Mei 2024. Bencana ini mengakibatkan kerusakan lahan pertanian dan gagal panen yang mengancam pasokan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan zonasi wilayah rawan pangan pascabencana berdasarkan analisis spasial yang komprehensif. Penelitian menggunakan pendekatan Food Disaster Overlap Mapping (FDOM) dalam platform Sistem Informasi Geografis (SIG). Teknik ini menggabungkan tiga indikator utama: bahaya banjir, kerentanan sosial-ekonomi, dan kapasitas adaptif masyarakat. Analisis menghasilkan peta zonasi dengan tiga kategori kerawanan pangan: (1) Zona Sangat Rawan teridentifikasi di daerah dengan kerusakan irigasi parah dan gangguan distribusi pangan; (2) Zona Rawan Sedang berada pada lahan dengan kerusakan parsial; dan (3) Zona Rawan Rendah dicirikan oleh akses distribusi yang masih lancar. Secara kuantitatif, bencana merusak 511 hektar lebih sawah dan menyebabkan gagal panen 2.900 ton yang berdampak pada 2.063 petani. Studi ini menyimpulkan bahwa pemulihan ketahanan pangan memerlukan intervensi strategis yang berfokus pada rehabilitasi infrastruktur irigasi, diversifikasi pangan, penguatan logistik, dan peningkatan kapasitas mitigasi komunitas di wilayah terdampak.

Kata kunci: Kerentanan, Sosial Ekonomi, Kapasitas Adaptif, dan Ketahanan Pangan, Zonasi,

ABSTRACT

Tanah Datar Regency as a national rice production center experienced a significant impact on food security due to the flash flood (galodo) on May 11, 2024. This disaster resulted in damage to agricultural land and crop failures that threatened the food supply. This study aims to map the zoning of food-vulnerable areas after the disaster based on a comprehensive spatial analysis. The research uses the Food Disaster Overlap Mapping (FDOM) approach in the Geographic Information System (GIS) platform. The technique combines three key indicators: flood hazard, socio-economic vulnerability, and the adaptive capacity of communities. The analysis resulted in zoning maps with three categories of food insecurity: (1) Highly Prone Zones identified in areas with severe irrigation damage and food distribution disruptions; (2) Medium Prone Zone is located on land with partial damage; and (3) Low Vulnerability Zones are characterized by smooth distribution access. Quantitatively, the disaster damaged over 511 hectares of rice fields and caused a crop failure of 2,900 tons which impacted 2,063 farmers. The study concludes that restoring food security requires strategic interventions that focus on the rehabilitation of irrigation infrastructure, food diversification, strengthening logistics, and building community mitigation capacity in affected areas.

Keywords: Adaptive Capacity, and Food Security, Vulnerability, Socio-Economic, Zone

PENDAHULUAN

Perwujudan ketahanan pangan dapat dicapai, melalui 4 pilar yaitu: (1) Ketersediaan pangan (produksi dan impor); (2) Cadangan pangan; (3) Penganekaragaman konsumsi dan keamanan pangan; dan (4) Pencegahan dan penanggulangan rawan pangan (Danga et al., 2023). Pilar kedua ketahanan pangan ialah cadangan pangan dalam hal ini pangan pokok secara umum masyarakat Indonesia adalah beras.

Menurut Alfi (2024) Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu daerah penghasil padi terbesar di Indonesia (Alfi et al., 2024). Isu ketahanan pangan masih merupakan perhatian utama pemerintah Sumatera Barat terkait dengan masih ditemukannya permasalahan permasalahan dalam masyarakat yang harus segera dicari solusinya. Untuk melihat kondisi ketahanan pangan suatu daerah dapat dilihat apakah masih ada rawan pangan pada daerah tersebut. Kerawanan pangan dapat menjadi kondisi yang kronis atau transien (sementara). (F. N. Arifin & Juwita, 2022).

Menurut Trenati et al (2022) Kerawanan pangan kronis adalah ketidakmampuan jangka panjang untuk memenuhi kebutuhan pangan minimum dan biasanya berhubungan dengan struktural dan faktor-faktor yang tidak berubah dengan cepat, seperti iklim setempat, jenis tanah, sistem pemerintahan daerah, infrastruktur publik, kepemilikan lahan, distribusi pendapatan, hubungan antar suku, tingkat pendidikan, dll (Trenati et al., 2022). Menurut Prayitno et al (2022) Kerawanan pangan transien adalah ketidakmampuan sementara yang bersifat jangka pendek untuk memenuhi kebutuhan pangan minimum yang sebagian besar berhubungan dengan faktor dinamis yang dapat berubah dengan cepat seperti penyakit menular, bencana alam, pengungsian, perubahan fungsi pasar, tingkat hutang, migrasi, dll. (Prayitno et al., 2022). Kerawanan pangan transien yang berulang dapat menyebabkan kerawanan penghidupan pada rumah

tangga, menurunnya ketahanan hidup dan kerawanan pangan kronis.

Hal ini menjadikan kabupaten/ kota di Provinsi Sumatera Barat ditetapkan sebagai daerah sentral penghasil beras, salah satunya ialah Kab. Tanah Datar. Kabupaten Tanah Datar merupakan daerah tertinggi produktivitas beras di Provinsi Sumatera Barat. Ketersediaan produksi beras di Kab. Tanah Datar dipengaruhi oleh faktor produksi seperti alam, iklim, hama dan penyakit, jenis tanah, curah hujan, irigasi dan sarana prasarana pertanian yang digunakan. Keberhasilan usahatani yang dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya ialah faktor alam. Faktor alam yang berkaitan erat dengan budidaya pertanian seperti bencana alam. Bencana alam menurut undang-undang nomor 24 tahun 2007 adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor (Presiden R.I, 2007).

Bencana banjir bandang lahar dingin atau *galodo* telah menjadi ancaman di Sumatera Barat, terutama di wilayah Kabupaten Tanah Datar yang terletak di kaki Gunung Marapi. Galodo merupakan istilah lokal yang digunakan masyarakat Minangkabau. Galodo menurut Kamus Minangkabau-Indonesia (Rusmali et al., 1985) yang diterbitkan oleh Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, istilah galodo memiliki arti tanah terban yang berbatu-batu, tanah longsor (Rusmali et al., 1985).

Fenomena banjir bandang terjadi akibat kombinasi antara aktivitas vulkanik, curah hujan tinggi, dan faktor geomorfologi yang mendukung mobilisasi material dari lereng gunung ke dataran rendah. Menurut Arifin (D. Arifin et al., 2024) Hujan dengan intensitas tinggi telah memicu luruhnya endapan material vulkanik yang tersimpan di lereng. Selanjutnya, material ini kemudian terbawa bersama arus air membentuk lahar dingin yang mengalir

deras ke hilir, merobohkan apa pun yang dilewatinya (F. N. Arifin & Juwita, 2022).

Menurut Arifin (D. Arifin et al., 2024) Banjir lahar dingin (Galodo) yang bersumber dari Gurung Marapi terjadi tanggal 11 Mei 2024 waktu dini hari menyebabkan akses jalan utama di Provinsi Sumatera Barat terganggu. Akibat banjir lahar dingin ini, akses jalan dari dan menuju kota Padang (Ibukota Provinsi Sumatera Barat) terputus total. Akses jalan menuju Kab. Tanah Datar juga lumpuh total akibat banjir bandang, seperti jalan lembah anai yang menghubungkan (Kab. Tanah Datar, Kab. Lima Puluh Kota, Kota Bukittinggi, dan Kota Padang Panjang) menuju ke Kota Padang. Selanjutnya, jalan dari Kab. Tanah Datar melalui Kab. Solok yang terdapat longsor di daerah Sitinjau Lauik sehingga menyebabkan terputusnya akses ke Kota Padang. Tentunya, permasalahan jalan ini menghambat distribusi barang dan produksi komoditi pertanian di Kab. Tanah Datar.

Permasalahan yang saat ini dihadapi usahatani padi sawah di Kabupaten Tanah Datar ialah menurunnya luas lahan pertanian produktif yang dapat digunakan untuk berusaha tani diakibatkan bencana alam banjir bandang (Galodo) yang melanda daerah sentra produksi padi di Provinsi Sumatera Barat. Menurut BPS Sumatera Barat ([BPS] Badan Pusat Statistik Prov. Sumatera Barat, 2023) Kabupaten Tanah Datar merupakan daerah produktivitas tanaman padi terbesar di Prov. Sumatera Barat, dibarengi dengan hortikultura sebagai tulang punggung ekonomi lokal ([BPS] Badan Pusat Statistik Prov. Sumatera Barat, 2023). Ketika bencana galodo terjadi, masyarakat langsung menghadapi ancaman ketahanan pangan: pasokan beras menipis, harga pangan naik, dan akses ke pasar maupun bahan pangan pokok terhenti akibat rusaknya infrastruktur dan hambatan distribusi. Hal ini mendorong peningkatan vulnerabilitas rumah tangga miskin dan rentan di daerah terdampak, serta memperbesar risiko terjadinya krisis pangan pasca-bencana.

Sebelum terjadinya bencana banjir bandang galodo Kab. Tanah Datar mengalami surplus padi. Hal ini dikarenakan Kab. Tanah Datar terdiri dari 14 kecamatan yang pada umumnya setiap kecamatan memiliki lahan sawah dengan total luas panen padi sawah seluas 54.139,20 Ha pada tahun 2023. Luas panen tersebut dibarengi dengan jumlah produksi padi sawah sebesar 306.969,30 Ton pada tahun 2023. Sehingga, dari data luas panen dan produksi padi sawah tersebut didapatkan produktivitas padi sawah pada tahun 2023 sebesar 5,67 Ton/ Ha ([BPS] Badan Pusat Statistik Prov. Sumatera Barat, 2023).

Setelah terjadinya galodo, luas area sawah yang terdampak galodo seluas lebih dari 511 Ha yang terbagi 6 kategori terdampak. Area sawah yang terdampak bencana banjir bandang galodo ini tidak dapat ditanami, sehingga mempengaruhi jumlah produksi padi di Kab. Tanah Datar. Jika kita merujuk pada data terdapat 511,521 Ha dan produktivitas padi sawah sebesar 5,67 Ton/ Ha maka dapat diperkirakan jumlah produksi yang gagal panen dari lahan sawah yang terdampak bencana banjir bandang galodo di Kab. Tanah Datar ialah 2.900,32 Ton.

Berdasarkan data luas lahan dan jumlah produksi yang gagal panen diatas, tentunya menyebabkan terganggu hingga hilangnya pendapatan petani. Hal ini juga mempengaruhi keadaan rumah tangga petani dalam pemenuhan konsumsi harian terutama konsumsi pangan. Data kelompok tani yang terdampak bencana banjir bandang galodo di Kab. Tanah Datar ialah sebanyak 50 kelompok tani. Selanjutnya, jumlah petani yang terdampak bencana banjir bandang galodo di Kab. Tanah Datar ialah sebanyak 2.063 petani.

Berdasarkan pemaparan diatas maka perlu dipetakan wilayah mana yang terdampak bencana sehingga pemerintah dapat mengambil kebijakan ke depannya untuk meminimalisir kerusakan dan mengatasi kerugian masyarakat yang ditimbulkan akibat terjadinya bencana.

Penanganan yang salah akan berpotensi untuk menjadi wilayah rawan pangan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan wilayah Terdampak Bencana Galodo yang berpotensi menjadi daerah rawan pangan di Kabupaten Tanah Datar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis data sekunder. Data sekunder yang digunakan adalah data cross section yaitu data seluruh kecamatan di Kabupaten Tanah Datar pada tahun 2024. Pengumpulan data penelitian dilakukan menggunakan metode rekapitulasi data dan dokumentasi, dimana data tersebut diperoleh dari beberapa instansi pemerintah seperti Badan Pusat Statistik, Badan Pangan Nasional, Dinas Pangan Provinsi Sumatera Barat, Dinas Sosial Provinsi Sumatera Barat, Bappeda Provinsi Sumatera Barat, dan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat.

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengintegrasikan dimensi risiko bencana galodo dan kerawanan pangan dalam satu model analisis. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengatasi keterbatasan penelitian sebelumnya yang cenderung membahas isu kebencanaan dan ketahanan pangan secara terpisah.

Analisis dilakukan melalui metode *spatial multi-risk overlay*, yaitu penggabungan beberapa lapisan data risiko dengan pemberian bobot pada masing-masing indikator. Indikator risiko yang digunakan mencakup tiga komponen utama, yaitu: (1) bahaya (hazard) yang ditentukan berdasarkan parameter fisik seperti curah hujan, kemiringan lereng, dan jenis tanah; (2) kerentanan (vulnerability) yang meliputi aspek sosial, ekonomi, dan ketersediaan pangan masyarakat; serta (3) kapasitas (capacity) yang merepresentasikan kemampuan adaptasi masyarakat dalam menghadapi bencana. Setiap indikator diberi nilai numerik sesuai

tingkat pengaruhnya, kemudian diolah untuk menghasilkan zonasi prioritas.

Sumber data yang digunakan bersifat aktual dan kontekstual, diperoleh dari berbagai instansi lokal, antara lain Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), Dinas Pertanian, dan Badan Pusat Statistik (BPS). Penggunaan sumber data lokal bertujuan untuk memastikan validitas, relevansi, dan keterhubungan langsung dengan kondisi lapangan.

Kebaruan metode dalam penelitian ini terletak pada pengembangan pendekatan Food Disaster Overlap Mapping (FDOM), yaitu teknik pemetaan yang secara spesifik mengidentifikasi wilayah dengan tekanan ganda: risiko bencana galodo dan risiko kerawanan pangan. Selain pemetaan, penelitian ini juga merumuskan strategi adaptif berbasis spasial yang mengintegrasikan aspek teknis dengan nilai-nilai lokal serta kearifan budaya Minangkabau dalam pengelolaan sumber daya alam dan pangan. Hal ini dimaksudkan agar strategi yang ditawarkan tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga dapat diterima dan dijalankan oleh masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wilayah Terdampak dan Sebaran Kerawanan Pangan

Kabupaten Tanah Datar mengalami kerugian besar, dengan lahan pertanian lebih dari 500 hektar rusak total dan sistem irigasi di sejumlah nagari lumpuh. Daerah terdampak sangat parah, yakni Nagari Pandai Sikek, Nagari Batipuah Baruah, Nagari Andaleh, Nagari Sungai Jambu, Nagari Sawah Tengah, Nagari Parambahan, Nagari Limo Kaum, Nagari Baringin, dan Nagari Pasie Laweh dimana jaringan irigasi utama putus, menyebabkan pasokan air bersih dan sawah terganggu. Berdasarkan pendataan Dinas Pertanian Kabupaten Tanah Datar (2024), zona dampak dibagi sebagai berikut:

- a. Kategori 1: Sekitar 60% lahan dan lebih dari 299 hektar tertimbun material batu besar dan lumpur tebal,

hampir mustahil dipulihkan dalam waktu singkat;

- b. Kategori 2: Sekitar 130,7 hektar lahan sawah tertimbun material sedikit lebih tipis, namun tetap membutuhkan reklamasi intensif;
- c. Kategori 3: 80,98 hektar lahan sawah mengalami kerusakan sedang hingga ringan (hanya tertimbun lumpur), berpotensi direhabilitasi lebih cepat.

Kerusakan yang dialami secara umum, yakni lahan sawah terendam tumpukan material banjir bandang berupa pasir, batu kerikil, dan ranting-ranting kayu. Selanjutnya, di Nagari Pandai Sikek merupakan daerah tertinggi dan paling dekat dengan gunung Marapi. Kerusakan lahan padi sawah di Nagari Pandai Sikek selain gagal panen dan produksi padi juga terdapat amblasnya jembatan penghubung antar daerah yang menyebabkan akses mobilisasi Masyarakat setempat terganggu. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 5-6 Ton tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 3-4 Ton/Ha.

Selanjutnya, kerusakan lahan padi sawah di Nagari Andaleh selain gagal panen dan produksi padi juga terdapat amblasnya jembatan penghubung antar daerah yang menyebabkan akses mobilisasi Masyarakat setempat terganggu. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 6-7 Ton tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 4-5 Ton/Ha. Selanjutnya, kerusakan lahan padi sawah di Nagari Batipuah Baruah selain gagal panen dan produksi padi terganggu. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 5-6 Ton

tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 4-5 Ton/Ha.

Selanjutnya, kerusakan lahan padi sawah di Nagari Sungai Jambu selain gagal panen dan produksi padi terganggu juga terdapat sawah yang berada di sekitar bibir Sungai ikut terbawa arus banjir bandang dan amblasnya jembatan penghubung yang menyebabkan terisolirnya nagari tersebut dari daerah lainnya. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 5-6 Ton tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 3-4 Ton/Ha karena petani beralih dari padi ke komoditi bawang merah. Selanjutnya, kerusakan lahan padi sawah di Nagari Sawah Tengah selain gagal panen dan produksi padi terganggu juga terdapat sawah yang berada di sekitar bibir Sungai ikut terbawa arus banjir bandang dan rusak beratnya aliran irigasi yang memaksa petani menggunakan mesin pompa untuk mengalirkan air ke area persawahan. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 5-6 Ton tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 4-5 Ton/Ha.

Selanjutnya, di Nagari Parambahan merupakan daerah tertinggi di Kec. Limo Kaum dan cukup dekat dengan kaki gunung Marapi. Kerusakan lahan padi sawah di Nagari Parambahan selain gagal panen dan produksi padi juga terdapat amblasnya jembatan penghubung antar daerah yang menyebabkan akses mobilisasi Masyarakat setempat terganggu. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 5-6 Ton tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 3-4 Ton/Ha. Selanjutnya, kerusakan lahan padi sawah di Nagari Limo Kaum

merupakan kerusakan lahan paling parah diantara nagari (desa) di Kab. Tanah Datar. Hal ini disebabkan oleh Nagari Limo Kaum merupakan daerah dataran rendah yang mana menjadi titik pertemuan arus aliran banjir bandang dari semua penjurur yang berasal dari gunung Marapi. Selain gagal panen dan produksi padi terganggu juga terdapat sawah yang berada di sekitar bibir sungai ikut terbawa arus banjir bandang dan rusak beratnya aliran irigasi yang memaksa petani mengusahakan pekerjaan lain dan menghemat pengeluaran sehari-hari untuk bertahan hidup. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 5-6 Ton tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 3-4 Ton/Ha. Selanjutnya, kerusakan lahan padi sawah di Nagari Baringin selain gagal panen dan produksi padi juga terdapat amblesnya jembatan penghubung antar daerah yang menyebabkan akses mobilisasi Masyarakat setempat terganggu. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 5-6 Ton tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 4-5 Ton/Ha. Selain usahatani juga terdapat peternakan yang merugi akibat peternakan ayam yang mana kandangnya berdekatan dengan aliran Sungai juga terbawa arus air banjir bandang *galodo*.

Terakhir, di Nagari Pasie Laweh merupakan daerah tertinggi di Kec. Sungai Tarab dan menjadi daerah yang pernah dilanda banjir bandang *galodo* pada periode sebelumnya. Kerusakan lahan padi sawah di Nagari Pasie Laweh selain gagal panen dan produksi padi juga terdapat amblesnya jembatan penghubung antar daerah yang menyebabkan akses mobilisasi Masyarakat setempat terganggu. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum

terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 5-6 Ton tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 3-4 Ton/Ha. Selain gagal panen dan produksi padi terganggu juga terdapat sawah yang berada di sekitar bibir sungai ikut terbawa arus banjir bandang dan rusak beratnya aliran irigasi yang memaksa petani mengusahakan pekerjaan lain dan menghemat pengeluaran sehari-hari untuk bertahan hidup. Pekerjaan alternatif yang banyak digeluti oleh petani di Nagari Pasie Laweh ialah penjual material bangunan dadakan seperti pasir, batu kerikil, dan kayu gelondongan. Alhasil, melalui pekerjaan alternatif ini dapat membantu meringankan beban petani dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga disamping menunggu bantuan dari stakeholders terkait. Selanjutnya, penurunan hasil produksi padi juga mempengaruhi kebutuhan pangan masyarakat setempat, misalnya sebelum terjadinya banjir bandang produksi padi 1 Ha yakni 5-6 Ton tetapi setelah terdampak banjir bandang menjadi berkurang hingga 3-4 Ton/Ha.

Kerentanan pangan di Kab. Tanah Datar disebabkan oleh banyak faktor, seperti aliran irigasi rusak, sawah ambles terbawa arus banjir, dan akses jalan terputus, sehingga distribusi bantuan pangan terkendala. Ragam bantuan logistik (beras, gula, minyak goreng, dan susu) didistribusikan ke posko utama, namun sulitnya akses ke beberapa daerah menyebabkan persebaran bantuan belum merata di awal-awal pasca bencana. Petani mengalami kerugian ekonomi besar sehingga sebagian terpaksa berhutang atau mencari pekerjaan alternatif dan mengharapkan bantuan dari pemerintah untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dan melakukan usahatani kembali seperti biasanya.

Pemetaan Spasial Potensi Wilayah Rawan Pangan

Analisis spasial dengan data lapangan menghasilkan zonasi 3 kategori utama rawan pangan, yaitu sangat rawan

(60% area terdampak langsung galodo, irigasi lumpuh), rawan sedang (akses terbuka namun lahan rusak parsial), dan rawan rendah (akses baik dan distribusi bantuan lancar). Analisis spasial berbasis SIG menghasilkan klasifikasi risiko dan zona rawan pangan:

- Zona Sangat Rawan:** Nagari di pinggir sungai utama, hulu lahar dingin, dekat lereng Marapi—lahan rusak total, akses terputus, irigasi mati, dan bantuan sulit sampai. Contoh: Nagari Sungai Jambu, Nagari Limo Kaum, dan Nagari Pasie Laweh;
- Zona Rawan:** Area dengan sebagian fasilitas rusak, distribusi pangan tersedia tapi terbatas, lahan dapat direhabilitasi dalam 6-7 bulan.
- Zona Rawan Sedang:** Wilayah dengan akses bagus ke posko pangan dan jalan, namun tetap terdampak naiknya harga dan gagal panen parsial.

Lokasi sangat rawan umumnya berada pada DAS aktif dan hilir sungai kecil berbatasan Gunung Marapi. Selanjutnya, berdasarkan daerah terdampak dapat diklasifikasikan berdasarkan tabel 1 berikut.

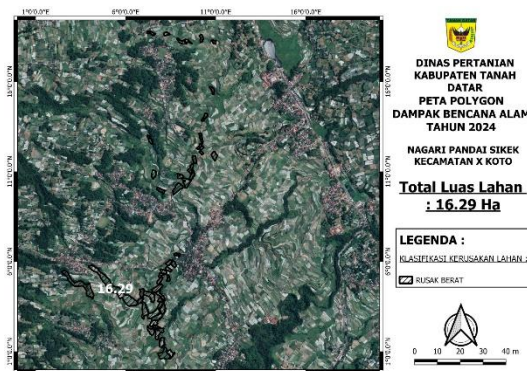
Tabel 1. Klasifikasi Daerah Terdampak Banjir Bandang Galodo di Kab. Tanah Datar

No.	Klasifikasi	Keterangan
1	Kategori 1	Banyak batu besar, sangat tidak rata
2	Kategori 2	Banyak batu besar, kondisi rata
3	Kategori 3	Ada batu-batu besar, kondisi tidak rata
4	Kategori 4	Ada batu-batu besar, kondisi rata
5	Kategori 5	Ada batu-batu kecil, kondisi tidak rata
6	Kategori 6	Ada batu-batu kecil, kondisi rata

Sumber: (Dinas Pertanian Kab. Tanah Datar, 2024c)

Klasifikasi kategori daerah terdampak didasari dari kategori daerah terdampak mulai dari banyak batu besar dan sangat tidak rata sampai ada batu kecil dan kondisi rata. Rata-rata daerah yang terdampak di Kab. Tanah Datar berada pada kategori 1-2 yang membutuhkan bantuan dengan segera. Kondisi ini diperparah dengan cuaca hujan lebat yang terjadi dari sebelum bencana terjadi hingga 1 bulan setelah bencana terjadi. Hal ini membuat pemerintah (BNPB, POLRI, dan TNI) kesulitan untuk menjangkau Lokasi yang terisolir sekaligus melihat keadaan hulu sungai air gunung Marapi. Berikut Adalah peta polygon daerah yang terdampak banjir bandang di Kab. Tanah Datar.

Gambar 1 Peta Polygon Nagari Pandai Sikek Yang Terdampak Banjir Bandang Galodo

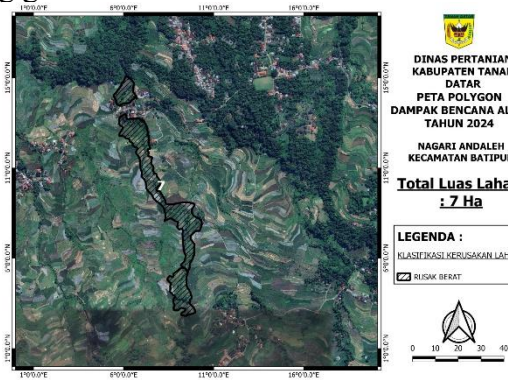


Gambar 1. Peta Poligon Nagari Pandai Sikek yang Terdampak Banjir Bandang Galodo.

Sumber: (Dinas Pertanian Kab. Tanah Datar, 2024c)

Dari peta diatas dapat dilihat Nagari Pandai Sikek mengalami terdampak bencana banjir bandang *galodo* seluas 16,29 Ha dan telah dilakukan pengerukkan lahan melalui operasi lahan pada bulan Desember 2024 oleh Kementerian Pertanian. Nagari Pandai sikek merupakan nagari produsen pangan (padi) dan tanaman hortikultura (cabe merah, sawi, tomat, seledri, dll) yang dilakukan dengan system bergiliran dilahan persawahan. Hal ini dilakukan mengingat daerah Pandai Sikek merupakan daerah yang berada di kaki gunung Marapi sehingga juga bisa dilakukan budidaya tanaman hortikultura.

Potensi ini tentu menguntungkan bagi Masyarakat setempat mengingat harga komoditi hortikultura terutama cabe merah cukup menjanjikan dibandingkan hanya berbudidaya padi sawah saja. Untuk aliran irigasi memang ada beberapa yang tersumbat dikarenakan tertimbun oleh material banjir bandang namun masih ada sumber irigasi yang lain untuk dimanfaatkan masyarakat setempat. Oleh karena itu, nagari Pandai Sikek termasuk dalam daerah rawan sedang karena akses ke lokasi sebagian besar terbuka namun lahan rusak parsial. Selanjutnya, Peta polygon Nagari Andaleh yang terdampak banjir bandang galodo

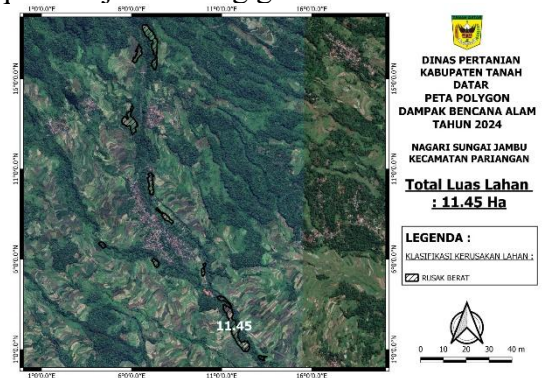


Gambar 2. Peta Poligon Nagari Andaleh yang Terdampak Banjir Bandang Galodo

Sumber: (Dinas Pertanian Kab. Tanah Datar, 2024c)

Dari peta diatas dapat dilihat Nagari Andaleh mengalami terdampak bencana banjir bandang *galodo* seluas 7 Ha dan telah dilakukan pengerukkan lahan melalui operasi lahan pada bulan November dan Desember 2024 oleh Kementerian Pertanian. Nagari Pandai sikek merupakan nagari produsen pangan (padi) dan tanaman hortikultura (cabe merah, cabe rawit, sawi, seledri, dll) yang dilakukan dengan system bergiliran dilahan persawahan. Hal ini dilakukan mengingat daerah Andaleh merupakan daerah yang berdekatan dengan gunung Marapi sehingga juga bisa dilakukan budidaya tanaman hortikultura. Potensi ini tentu menguntungkan bagi Masyarakat setempat mengingat harga

komoditi hortikultura terutama cabe merah dan cabe rawit cukup menjanjikan dibandingkan hanya berbudidaya padi sawah saja. Untuk aliran irigasi memang ada beberapa yang tersumbat dikarenakan tertimbun oleh material banjir bandang namun terdapat aksi kolektif masyarakat untuk melakukan pengerukkan mandiri dengan cara mengumpulkan sumbangan. Oleh karena itu, nagari Andaleh termasuk dalam daerah yang paling cepat pulih dibandingkan dengan daerah lainnya dan tergolong daerah rawan sedang karena akses ke lokasi sebagian besar terbuka namun lahan rusak parsial. Selanjutnya, Peta polygon Nagari Sungai Jambu yang terdampak banjir bandang galodo.

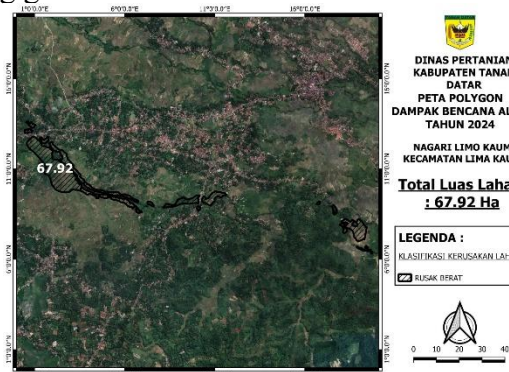


Gambar 3. Peta Poligon Nagari Sungai Jambu yang Terdampak Banjir Bandang Galodo

Sumber: (Dinas Pertanian Kab. Tanah Datar, 2024c)

Dari peta diatas dapat dilihat Nagari Sungai Jambu mengalami terdampak bencana banjir bandang *galodo* seluas 11,45 Ha dan telah dilakukan pengerukkan lahan melalui operasi lahan pada bulan Desember 2024 oleh Kementerian Pertanian. Nagari Sungai Jambu merupakan nagari produsen pangan (padi) dan tanaman hortikultura (bawang merah) yang dilakukan dengan system bergiliran dilahan persawahan. Hal ini dilakukan mengingat daerah Sungai Jambu merupakan daerah yang berdekatan dengan gunung Marapi sehingga juga bisa dilakukan budidaya tanaman hortikultura. Potensi ini tentu menguntungkan bagi Masyarakat setempat mengingat harga komoditi hortikultura

terutama bawang merah cukup untuk menambah pendapatan masyarakat ketimbang berbudidaya padi sawah saja. Untuk aliran irigasi memang ada beberapa yang tersumbat dikarenakan tertimbun oleh material banjir bandang namun terdapat aksi kolektif masyarakat untuk melakukan pengerukkan mandiri dengan cara mengumpulkan sumbangan. Oleh karena itu, nagari Sungai Jambu termasuk dalam daerah yang paling lambat dibandingkan dengan daerah lainnya dan tergolong daerah sangat rawan karena akses ke lokasi sebagian besar sulit saat terdampak banjir bandang hingga 1-2 minggu, irigasi lumpuh, dan sebagian besar sawah yang berada berdekatan dengan bibir sungai terbawa oleh arus sehingga area persawahan pun berkurang dan menjadi daerah aliran sungai yang baru. Selanjutnya, Peta polygon Nagari Limo Kaum yang terdampak banjir bandang galodo.

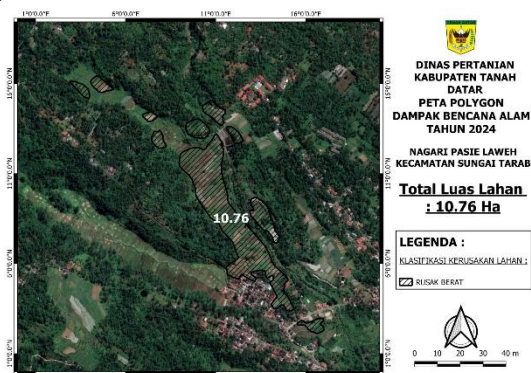


Gambar 4. Peta Polygon Nagari Limo Kaum yang Terdampak Banjir Bandang Galodo

Sumber: (Dinas Pertanian Kab. Tanah Datar, 2024c)

Dari peta diatas dapat dilihat Nagari Limo Kaum mengalami terdampak bencana banjir bandang *galodo* seluas 67,92 Ha dan telah dilakukan pengerukkan lahan melalui operasi lahan pada bulan Desember 2024 oleh Kementerian Pertanian. Nagari Limo Kaum merupakan nagari produsen pangan (padi). Hal ini dilakukan mengingat daerah Limo Kaum merupakan daerah dataran rendah. Untuk aliran irigasi memang ada beberapa yang tersumbat dikarenakan tertimbun oleh material banjir bandang

karena Nagari Limo Kaum meenjadi daerah pertemuan arus air banjir bandang dari segala arah. Oleh karena itu, nagari Limo Kaum termasuk dalam daerah yang paling parah terdampak dibandingkan dengan daerah lainnya dan tergolong daerah sangat rawan, irigasi lumpuh, dan sebagian besar sawah yang berada berdekatan dengan bibir sungai terbawa oleh arus sehingga area persawahan pun berkurang dan menjadi daerah aliran sungai yang baru. Selanjutnya, jembatan penghubung antara Kab. Tanah Datar dengan Kota Padang Panjang terputus akibat diterjang banjir bandang. Hal ini juga memperparah mobilisasi bantuan dan kebutuhan sehari-hari untuk warga Nagari Limo Kaum dan sekitarnya. Selanjutnya, Peta polygon Nagari Pasie Laweh yang terdampak banjir bandang galodo.



Gambar 5. Peta Polygon Nagari Pasie Laweh yang Terdampak Banjir Bandang Galodo

Sumber: (Dinas Pertanian Kab. Tanah Datar, 2024c)

Dari peta diatas dapat dilihat Nagari Pasie Laweh mengalami terdampak bencana banjir bandang *galodo* seluas 10,76 Ha. Nagari Pasie Laweh menjadi nagari paling parah terdampak dibandingkan dengan nagari lain di Kec. Sungai Tarab dan telah dilakukan pengerukkan lahan melalui operasi lahan pada bulan Desember 2024 oleh Kementerian Pertanian. Nagari Pasie Laweh merupakan nagari produsen pangan (padi). Untuk aliran irigasi memang ada beberapa yang tersumbat dikarenakan tertimbun oleh material banjir bandang

karena Nagari Pasie Laweh berdekatan dengan kaki gunung Marapi dan memiliki aliran air bersih yang bersumber langsung dari gunung Marapi. Oleh karena itu, nagari Pasie Laweh tergolong daerah sangat rawan, irigasi lumpuh, dan sebagian besar sawah yang berada berdekatan dengan bibir sungai terbawa oleh arus sehingga area persawahan pun berkurang dan menjadi daerah aliran sungai yang baru. Respons petani terdampak banjir bandang *galodo* di Nagari Pasie Laweh tidak hanya menunggu bantuan pemerintah dan stakeholders terkait. Petani yang terdampak melihat peluang usaha dadakan menjadi penjual material bangunan seperti pasir, batu kerikil, dan kayu gelondongan. Hal ini terjadi karena banyak material yang ikut terbawa arus banjir bandang yang mendiami sawah yang mereka kelola. Alhasil, menjadi penjual material bangunan dapat membantu memenuhi kebutuhan rumah tangga petani dan masyarakat yang terdampak banjir bandang.

Dari beberapa daerah yang terdampak banjir bandang (*galodo*) di Kab. Tanah Datar terjadi penurunan produksi 10-20% dari hasil produksi padi sebelumnya. Hal ini tentu berimbas pada kekurangan beras dan mempengaruhi jumlah konsumsi masyarakat Kab. Tanah Datar. Menurut BPS (BPS Sumbar, 2024) Konsumsi per kapita masyarakat kab. Tanah Datar ialah 2,250 Kg/bulan/orang (BPS Sumbar, 2024). Dari data konsumsi perkapita tersebut berarti kebutuhan padi di Kab. Tanah Datar ialah 636.750 Kg/bulan. Maka, sebanyak 127.350 Kg/bulan hilang saat lahan padi sawah terendam banjir bandang *galodo*. Hal ini tentu menjadi perhatian serius bagi pemerintah daerah dan stakeholders terkait untuk merumuskan kebijakan yang efektif dan efisien.

Implikasi Kebijakan dan Mitigasi

Berkurangnya hasil produksi padi maka berpengaruh terhadap berkurangnya ketersediaan beras sebagai pangan pokok masyarakat Kab. Tanah Datar. Hal ini tentu merugikan masyarakat dan petani terutama

karena petani kehilangan pendapatan utamanya akibat terdampak banjir bandang (*galodo*). Fenomena ini tentu perlu dicermati bersama oleh FORKOPIMDA Kab. Tanah Datar sebagai pemangku kepentingan untuk mengembalikan kehilangan pasokan beras dari wilayah setempat. Adapun strategi yang bisa dilakukan oleh FORKOPIMDA Kab. Tanah Datar dalam hal ini Dinas Pertanian Kab. Tanah Datar, yakni:

a. Rehabilitasi irigasi dan sarana produksi pertanian

Rehabilitasi irigasi dan sarana produksi pertanian dilakukan karena hampir merata kerusakan aliran irigasi sawah di Kab. Tanah Datar. Ini membuat pemerintah daerah Kab. Tanah Datar berkoordinasi dengan pemerintah daerah Prov. Sumatera Barat untuk meminta petunjuk untuk meminta bantuan kepada Kementerian Pertanian untuk dilakukan pengerukkan sawah yang terendam material banjir bandang. Pengerukkan lahan sawah dilakukan untuk mengangkat material banjir bandang seperti pasir, batu kerikil, dan kayu gelondongan dari area lahan padi sawah agar petani dapat berusahatani Kembali.

b. Diversifikasi sumber pangan lokal

Diversifikasi pangan lokal adalah Diversifikasi pangan lokal adalah upaya untuk memperbanyak jenis makanan pokok dan bahan pangan yang dikonsumsi masyarakat dengan memanfaatkan kekayaan dan potensi pangan yang ada di daerah sendiri, agar tidak bergantung hanya pada satu jenis pangan seperti beras. Tentu hal ini agak sulit dilakukan karena masyarakat Kab. Tanah Datar telah terbiasa menjadikan nasi sebagai makanan pokok. Hal ini menjadi tantangan sekaligus peluang dinas pertanian Kab. Tanah Datar terkait makanan pokok selain nasi, yakni jagung, sorgum, ubi kayu, dan lainnya.

c. Penguatan sistem logistik dan distribusi pangan darurat

Jalan utama penghubung antara Kab. Tanah Datar dengan Kota Padang Panjang dan Kota Padang terputus. Hal ini membuat akses mobilisasi logistik dan distribusi bahan pangan terganggu. Pemerintah daerah Kab. Tanah Datar diharapkan mempunyai skema distribusi logistik terutama pangan yang komperhensif agar masyarakat tidak mengalami kelaparan terutama petani yang terdampak. Hal ini tentu perlu koordinasi antar sektor untuk memastikan rute yang dilewati oleh pihak distribusi aman dan tepat waktu sampainya.

d. Edukasi dan penguatan kapasitas masyarakat dalam mitigasi galodo berbasis komunitas

Sinergi antara masyarakat, pemerintah, dan lembaga terkait merupakan kunci implementasi mitigasi efektif berbasis komunitas, sehingga upaya edukasi dan penguatan kapasitas menjadi berkelanjutan dan terkoneksi dengan sistem peringatan dini modern

e. Penerapan early warning system dan pemetaan periodik berbasis teknologi

Pemerintah daerah bersama mitra nasional dan internasional memasang Multi Hazard Early Warning System (MHEWS) untuk mendeteksi dini galodo, banjir bandang, dan risiko lahar dingin akibat erupsi Gunung Marapi. EWS yang sejak 2024 diimplementasikan menggunakan sensor di beberapa titik rawan, memonitor tinggi muka air, intensitas curah hujan, dan getaran tanah (mikrotremor), sehingga masyarakat dapat menerima peringatan real time melalui suara sirine dan koordinasi antar komunitas. Sistem ini berbasis data, terkoneksi langsung dengan prakiraan BMKG serta respon komunitas siaga bencana tingkat nagari, memperkuat evakuasi mandiri saat alarm berbunyi.

KESIMPULAN

Bencana dalam bentuk apa pun, terutama tanah longsor dan banjir, tidak dapat dihindari dan tidak dapat diprediksi. Sebagai masyarakat yang hidup dan mencari nafkah di sekitar sumber bencana, hal ini bisa menjadi berkah atau bencana. Untuk meminimalisir kerugian yang timbul, perlu ada kerja sama yang baik dari seluruh pemangku kepentingan yang terlibat. Secara kuantitatif, bencana galodo di Tanah Datar yang terjadi pada tahun 2024 telah merusak lebih dari 511 hektar sawah dan menyebabkan gagal panen sebesar 2.900 ton yang berdampak pada 2.063 petani. Studi ini menyimpulkan bahwa pemulihan ketahanan pangan membutuhkan intervensi strategis yang berfokus pada rehabilitasi infrastruktur irigasi, diversifikasi pangan, penguatan logistik, dan membangun kapasitas mitigasi masyarakat di daerah terdampak.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dibiayai oleh Dana Hibah Fakultas Pertanian Universitas Andalas sesuai dengan Kontrak Penelitian Nomor: 15/SPK/PLK/RKAT Faperta Unand/2025 Tahun Anggaran 2025

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik Prov. Sumatera Barat. (2023). *Produksi Padi Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023*.
- Ainal Ikram, I. C. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Diversifikasi Pangan Masyarakat Melalui Inovasi Pangan Lokal Dari Singkong. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(1), 271–278.
- Alfi, H., Sitanggang, A., Warman, B., & ... (2024). Analisis Trend, Peramalan, dan Penentuan Daerah Basis Komoditas Padi di Provinsi Sumatera Barat. *PUCUK: Jurnal Ilmu ...*, 183–188.
- Arifin, D., Agustina, L., Faradilla, A., Kartikaningrum, R., & Darmawan, R. R. (2024). *Resiliensi Indonesia*

- Tangguh Menghadapi Bencana Banjir Bandang Sumatera Barat. September.*
- Arifin, F. N., & Juwita, O. (2022). Klasterisasi Wilayah Kabupaten Jember Berdasarkan Tingkat Ketahanan Pangan. *INFORMAL: Informatics Journal*, 7(2), 95. <https://doi.org/10.19184/isj.v7i2.33227>
- BPS Sumbar. (2024). Provinsi sumatera barat dalam angka 2024. *Badan Statistik Provinsi Sumatera Barat*, 54, 282–283.
- Buchari, R., & Ahmad. (2020). Manajemen Mitigasi Bencana dengan Kelembagaan Masyarakat di Daerah Rawan Bencana Kabupaten Garut Indonesia. *Sawala : Jurnal Pengabdian Masyarakat Pembangunan Sosial, Desa Dan Masyarakat*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.24198/sawala.v1i1.25836>
- Burtha, E. K., Syarief, H., & Sunarti, E. (2008). Pengelolaan Pangan Untuk Penanggulangan Bencana Di Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 3(3), 250. <https://doi.org/10.25182/jgp.2008.3.3.250-256>
- Danga, C. . M., Hutagalung, J., Mujiyanto, Ramayanti, S., & Rachman, S. (2023). *Ketahanan Pangan Dalam Ekonomi Pertahanan Food Resilience In Economics Defense*. CV Widina Media Utama.
- Dinas Pertanian Kab. Tanah Datar. (2024a). *Data Kerusakan Lahan Pertanian Di Kabupaten Tanah Datar*.
- Dinas Pertanian Kab. Tanah Datar. (2024b). *Peta Polygon Daerah Terdampak Banjir Bandang Galodo di Kab. Tanah Datar*.
- Gamaliel, K. ., & Suparno. (2023). Analisis Studi Kelayakan Pembangunan Revitalisasi Infrastruktur Jaringan Irigasi Primer Di Kawasan Kecamatan Mojowarno Jombang. *Eduscotech*, 4(1), 1–10.
- Haldar, K., Kujawa-Roeleveld, K., Schoenmakers, M., Datta, D. K., Rijnaarts, H., & Vos, J. (2021). Institutional challenges and stakeholder perception towards planned water reuse in peri-urban agriculture of the Bengal delta. *Journal of Environmental Management*, 283(September 2020), 111974. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.111974>
- Harpudiansyah, F. I., & Apriyanti, D. (2025). The Evaluation of Suitability of Sustainable Food Agricultural Land to Land Use and Regional Spatial Plan of Boyolali Regency (Case Study: Boyolali and Mojosongo District). *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 9(1), 1–13. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2025.9.1.1-13>
- Pourhashemi, S., Zangane Asadi, M. A., & Boroughani, M. (2025). Multi-hazard susceptibility mapping in the Salt Lake watershed. *Environmental Challenges*, 18(December 2024), 101079. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2024.101079>
- Prayitno, G., Hasyim, A. ., Subagiyo, A., & Dinanti, D. (2022). *Ruang Berketahanan Pangan: Menjawab Tantangan Produksi Pangan Berkelanjutan dengan Optimalisasi Keruangan Menuju Indonesia Berdaulat*. UB Press.
- Presiden R.I. (2007). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007*.
- Rusmali, M., Usman, A. H., Nikelas, S., Husin, N., & Busri, B. (1985). *Kamus Minangkabau-Indonesia*. Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.
- Tenda, E., Eric Alfonsius, Megastin M. Lumembang, & Eliasta Ketaren. (2023). Early Warning System Untuk Potensi Bencana Longsor Dikota Manado Berbasis Internet of Things. *Jurnal TIMES*, 12(2), 64–70. <https://doi.org/10.51351/jtm.12.2.202>

3710

- Tresnati, J., Yasir, I., & Tuwo, A. (2022). *Rumput Laut untuk Ketahanan Pangan, Mitigasi Lingkungan, Kesejahteraan dan Pembangunan Berkelanjutan*. CV Budi Utama Grup.
- Utami, W. W. (2023). Program Diversifikasi Pangan Sebagai Salah Satu Upaya Pencapaian Ketahanan Pangan Di Desa Cikeusik Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak Provinsi Banten. *Jurnal Pengabdian Dinamika*, 10(1), 26. <https://doi.org/10.62870/dinamika.v10i1.21809>