

Pemetaan Spasial Curah Hujan dan Distribusi Populasi Ternak sebagai Informasi Dukung Sektor Peternakan di Provinsi Bengkulu

Akbar Abdurrahman Mahfudz^{1*}, Arif Rahman Azis¹, Woki Bilyaro¹, Muhammad Dani¹, Nurazizah Ramadhanti¹ dan Rizky Amrullah Chaniago¹

¹Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.

*Email: akbarabdur@unib.ac.id

Info Artikel	
Kata Kunci: Spasial, Curah Hujan, Populasi Ternak, Interpolasi IDW, Provinsi Bengkulu.	Abstrak: Penelitian ini bertujuan memetakan distribusi curah hujan (CH) dan sebaran populasi ternak sapi, kambing, dan ayam di Provinsi Bengkulu pada tahun 2024 sebagai basis informasi pendukung sektor peternakan. Data CH diperoleh dari CHIRPS (<i>climate hazards group infrared precipitation with station</i>) yang diolah menggunakan <i>tools GIS</i> (<i>ArcGIS</i>) meliputi <i>cell statistics</i> (penggabungan data bulanan ke tahunan), <i>raster calculator</i> (penyesuaian nilai raster), <i>raster to point</i> , dan interpolasi IDW (<i>inverse distance weighted</i>) untuk menghasilkan distribusi CH di Provinsi Bengkulu tahun 2024. Data CH diklasifikasi dengan metode <i>equal interval</i> menjadi 5 kelas (2000–2400; 2400–2700; 2700–3000; 3000–3300; 3300–3600 mm/tahun). Data populasi ternak diklasifikasi menjadi 3 kategori (<i>equal interval</i>) untuk pemetaan sebaran spasial ternak. Hasil menunjukkan variasi CH tertinggi berada di Kota Bengkulu (3300–3600 mm/tahun) dan terendah di Rejang Lebong (2100–2400 mm/tahun), dengan dominasi kelas 2700–3000 mm/tahun di sebagian besar wilayah Provinsi Bengkulu. Distribusi sebaran populasi ternak sapi dengan kategori tinggi di Bengkulu Utara, Seluma, dan Muko-Muko; kambing di Bengkulu Utara dan Rejang Lebong; serta ayam di Bengkulu Utara dan Seluma. Penelitian ini menyajikan informasi spasial CH dan populasi ternak sebagai referensi bagi pengelolaan peternakan, tanpa menganalisis keterkaitan antarvariabel.
Riwayat Artikel: Diterima: 20 April 2025 Revisi: 10 Mei 2025 Diterima: 30 Mei 2025	Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC-BY-SA . 

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Curah hujan merupakan salah satu faktor lingkungan yang memengaruhi ketersediaan pakan alami, pasokan air, serta kondisi kesehatan hewan ternak secara langsung (Naim et al., 2023). Oleh karena itu, pemahaman terhadap pola distribusi curah hujan menjadi krusial dalam merancang strategi pengelolaan peternakan yang adaptif dan berkelanjutan. Selain mengetahui pola curah hujan memahami distribusi ternak diperlukan karena sebaran populasi ternak yang tidak merata dapat memengaruhi efektivitas pemanfaatan sumber daya alam dan perencanaan wilayah pengembangan peternakan secara optimal (Lu et al., 2020; Wang et al., 2019).

Sistem Informasi Geografis (SIG) menyediakan pendekatan yang efektif dalam menganalisis dan memvisualisasikan data spasial (Abdulrahman & Radman, 2020). Dengan

memanfaatkan SIG, data curah hujan dan distribusi populasi ternak dapat dipetakan secara spasial untuk memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai kondisi wilayah peternakan. Integrasi antara peta curah hujan dan populasi ternak dapat menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan dan program pembangunan peternakan yang berbasis data dan sesuai dengan karakteristik wilayah.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan spasial curah hujan dengan studi kasus di Provinsi Bengkulu sebagai informasi pendukung dalam pengembangan sektor peternakan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan memetakan distribusi populasi ternak di Provinsi Bengkulu guna mengidentifikasi wilayah potensial untuk pengembangan peternakan yang lebih terarah dan efisien. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam penguatan kajian spasial sektor peternakan, serta kontribusi praktis dalam bentuk informasi geospasial yang dapat dimanfaatkan oleh pemangku kepentingan di tingkat lokal maupun regional.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama periode Januari hingga Maret 2025 dengan fokus wilayah studi di seluruh kabupaten/kota dalam Provinsi Bengkulu.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan:

- Perangkat komputer/laptop
- Perangkat lunak *arcgis* versi terbaru
- Koneksi internet untuk pengunduhan data CHIRPS dan referensi tambahan

Bahan yang digunakan:

- Data curah hujan bulanan selama tahun 2024 dari sumber *Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data* (CHIRPS).
- Data populasi ternak sapi, kambing, dan ayam tahun 2024 dari Badan Pusat Statistik (BPS)
- *Shapefile* batas administrasi Provinsi Bengkulu dari Badan Informasi Geospasial (BIG)

Prosedur Penelitian

A. Pengolahan Data Curah Hujan

1. Penggabungan Data Bulanan:

- Data CHIRPS selama 12 bulan pada tahun 2024 digabungkan menggunakan *tool Cell Statistics* untuk memperoleh total curah hujan tahunan per pixel.

2. Pengaturan Nilai Raster:

- Nilai raster disesuaikan dengan menambahkan nilai 0 menggunakan *Raster Calculator*, bertujuan agar perbedaan gradasi lebih jelas saat divisualisasikan.

3. Konversi Raster ke Titik:

- Raster yang telah diatur dikonversi menjadi titik menggunakan *Raster to Point*, menghasilkan data titik dengan atribut *gridcode* sebagai nilai curah hujan.

4. Pengaturan Proyeksi:

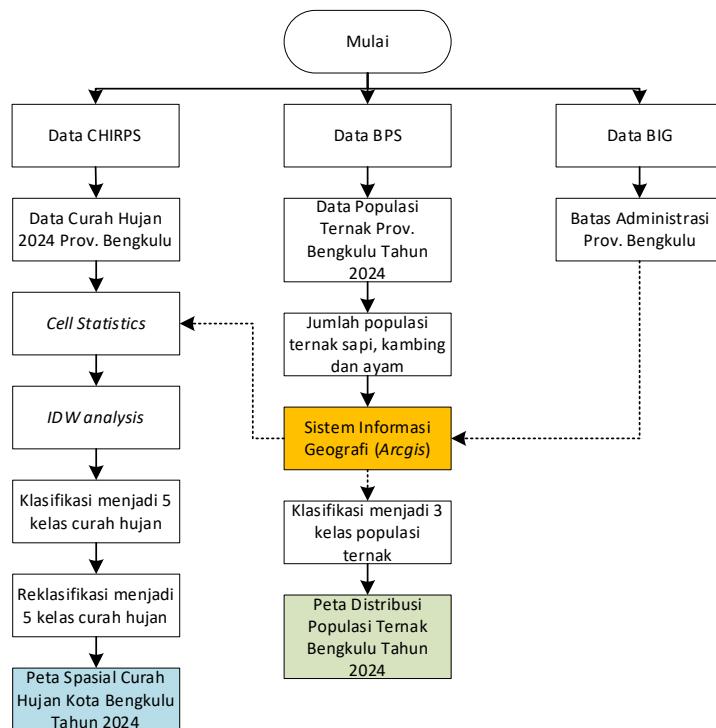
- Data hasil konversi diproyeksikan ulang ke sistem koordinat UTM Zone 48S menggunakan *Define Projection*.
5. Interpolasi IDW:
- Data titik dijadikan dasar untuk interpolasi menggunakan metode *Inverse Distance Weighted (IDW)* dengan nilai Z field berasal dari atribut *gridcode*. Resolusi output disetel 30 meter.
6. Klasifikasi Curah Hujan:
- Hasil IDW diklasifikasikan menjadi 5 kelas curah hujan tahunan dengan metode *Equal Interval*:
 - 2000–2400 mm/tahun
 - 2400–2700 mm/tahun
 - 2700–3000 mm/tahun
 - 3000–3300 mm/tahun
 - 3300–3600 mm/tahun
7. Pemotongan Wilayah:
- Hasil klasifikasi di-clip menggunakan *shapefile* batas administrasi Provinsi Bengkulu untuk menghasilkan Peta Spasial Curah Hujan Provinsi Bengkulu Tahun 2024.

B. Pengolahan Data Populasi Ternak

1. Klasifikasi Populasi:
 - Data jumlah ternak sapi, kambing, dan ayam per kabupaten/kota diklasifikasikan menjadi 3 kelas menggunakan *Equal Interval*.
2. Pembuatan Peta Tematik:
 - Tiga peta tematik dibuat untuk masing-masing jenis ternak (sapi, kambing, dan ayam), menunjukkan distribusi populasi ternak di wilayah Provinsi Bengkulu.

C. Alur Prosedur

Diagram alur proses penelitian ditampilkan pada Gambar 1 berikut:



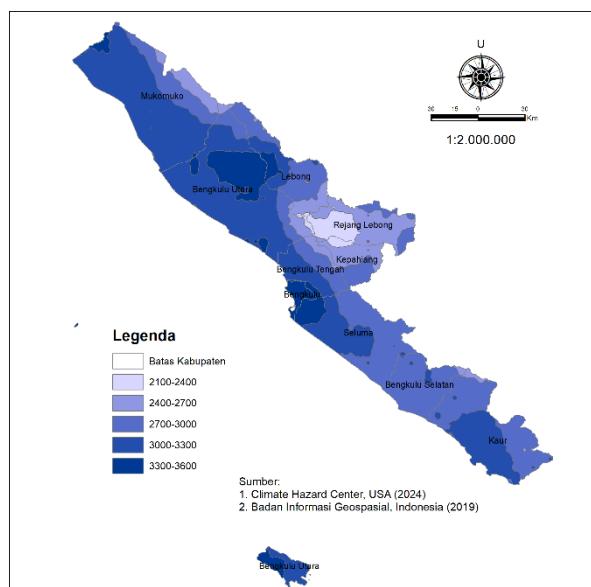
Gambar 1. Diagram Alur Pemrosesan Data Curah Hujan dan Populasi Ternak di Provinsi Bengkulu Tahun 2024.

Analisis Data

Analisis dilakukan secara spasial menggunakan perangkat lunak *ArcGIS*. Peta hasil interpolasi curah hujan dan klasifikasi populasi ternak dianalisis secara visual dan deskriptif untuk mengidentifikasi pola sebaran spasial. Analisis ini bertujuan untuk mengamati hubungan potensial antara intensitas curah hujan dan lokasi dominan populasi ternak di setiap kabupaten/kota di Provinsi Bengkulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data curah hujan di Provinsi Bengkulu pada tahun 2024, diketahui bahwa nilai curah hujan berkisar antara 2.100 mm hingga 3.600 mm. Distribusi curah hujan di wilayah ini terbagi dalam lima kelas. Kelas curah hujan terendah, yaitu 2.100–2.400 mm, hanya terkonsentrasi di Kabupaten Rejang Lebong. Kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut memiliki tingkat curah hujan relatif rendah dibandingkan kabupaten/kota lain di Provinsi Bengkulu. Dengan demikian, hasil analisis ini sejalan dengan temuan penelitian yang mengidentifikasi Rejang Lebong sebagai wilayah dengan curah hujan relatif lebih rendah dibandingkan daerah lain di Provinsi Bengkulu (Faski & Purnama, 2021; Fransiska et al., 2024).



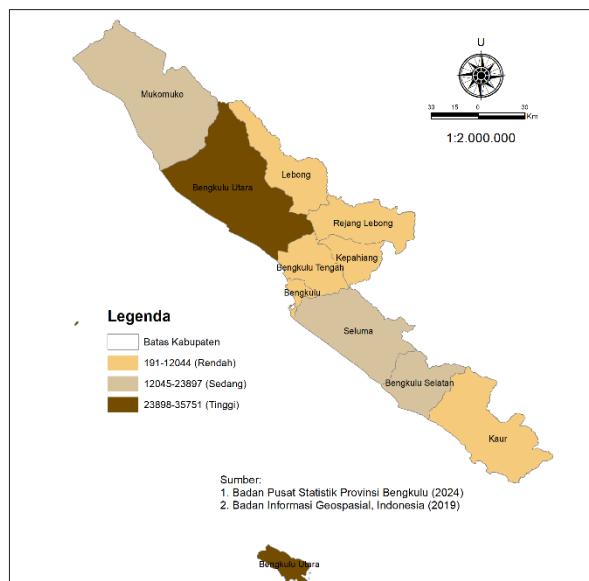
Gambar 2. Peta Curah Hujan Provinsi Bengkulu Tahun 2024

Kelas curah hujan 2.400–2.700 mm tersebar di Kabupaten Rejang Lebong, Kepahiang, dan sebagian kecil wilayah di bagian utara Kabupaten Mukomuko. Kelas curah hujan 2.700–3.000 mm menjadi kelas yang paling mendominasi di Provinsi Bengkulu, mencakup sebagian besar wilayah di Kabupaten Mukomuko, Lebong, Bengkulu Tengah, Seluma, Kaur, dan sebagian besar Bengkulu Selatan. Hal ini menandakan bahwa wilayah tersebut memiliki kondisi curah hujan yang cukup tinggi dan merata. Kondisi curah hujan yang tinggi dan merata di Provinsi Bengkulu ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Bengkulu tergolong dalam kategori curah hujan tinggi, yang berimplikasi pada tingginya risiko bencana hidrometeorologi seperti banjir dan longsor di daerah tersebut (Faski & Purnama, 2021; Fransiska et al., 2024; Paski et al., 2021)

Selanjutnya, kelas curah hujan 3.000–3.300 mm terdistribusi di sebagian besar Kabupaten Mukomuko, Bengkulu Utara, Bengkulu Tengah, Seluma, dan Kaur. Sementara itu, kelas curah hujan tertinggi, yakni 3.300–3.600 mm, terkonsentrasi di Kota Bengkulu, sebagian wilayah Bengkulu Utara, dan sebagian kecil Mukomuko. Pola sebaran ini memperlihatkan bahwa wilayah pesisir dan perkotaan cenderung memiliki curah hujan lebih tinggi dibandingkan wilayah pegunungan di bagian tengah provinsi. Penelitian di berbagai wilayah menunjukkan bahwa curah hujan di daerah pesisir dan dataran rendah cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah pegunungan di bagian dalam, karena pengaruh angin laut dan topografi yang memfasilitasi pembentukan awan hujan di dekat pantai (El Fels et al., 2021; Marquinez et al., 2003).

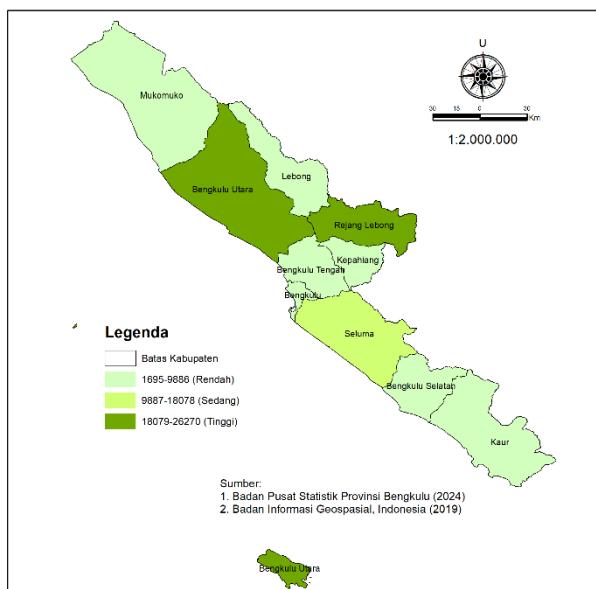
Selain pemetaan curah hujan, penelitian ini juga memetakan populasi ternak sapi, kambing, dan ayam. Pemetaan populasi ternak secara spasial membantu mengidentifikasi wilayah yang menjadi sentra produksi ternak, sehingga dapat menjadi dasar pengambilan kebijakan untuk pengembangan peternakan dan distribusi pangan (Robinson et al., 2014; Smith et al., 2024). Populasi ternak sapi tertinggi berada di Kabupaten Bengkulu Utara, diikuti

oleh Seluma, Mukomuko, dan Bengkulu Selatan. Sedangkan wilayah lainnya tergolong kategori populasi rendah. Populasi ternak kambing terbanyak terdapat di Bengkulu Utara dan Rejang Lebong, dengan populasi sedang di Seluma dan rendah di kabupaten/kota lainnya. Untuk populasi ternak ayam, wilayah Bengkulu Utara dan Seluma memiliki populasi tertinggi, disusul Mukomuko dan Bengkulu Selatan dengan kategori sedang, sementara daerah lainnya tergolong rendah.



Gambar 3. Peta Distribusi Populasi Ternak Sapi Provinsi Bengkulu Tahun 2024

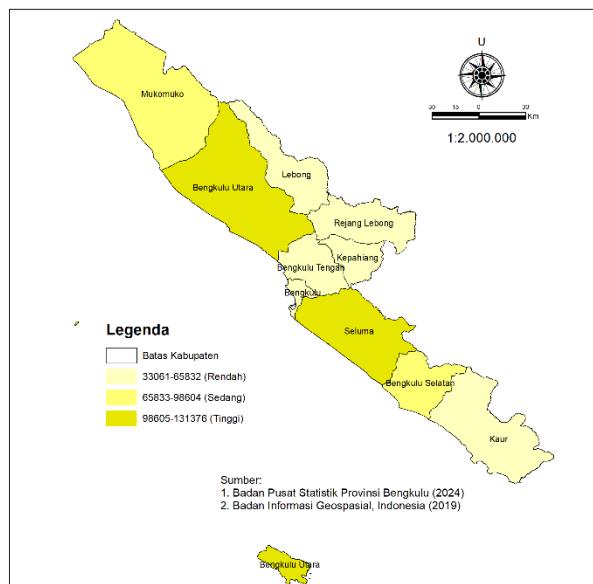
Berdasarkan peta sebaran populasi ternak sapi di Provinsi Bengkulu, diketahui bahwa Kabupaten Bengkulu Utara memiliki populasi ternak tertinggi dengan kategori 23.898–35.751 ekor, ditandai warna cokelat tua, menunjukkan wilayah ini sebagai sentra utama peternakan sapi di provinsi tersebut. Sementara itu, kategori sedang dengan populasi 12.045–23.897 ekor sapi terdapat di Kabupaten Mukomuko, Seluma, dan Bengkulu Selatan, yang memiliki potensi cukup besar untuk pengembangan peternakan. Adapun kategori rendah dengan populasi 191–12.044 ekor sapi tersebar di Kabupaten Rejang Lebong, Lebong, Kepahiang, Bengkulu Tengah, Kota Bengkulu, dan Kaur. Sebaran ini memperlihatkan bahwa distribusi populasi ternak sapi di Provinsi Bengkulu belum merata dan cenderung terpusat di wilayah utara, sehingga wilayah dengan kategori rendah perlu mendapatkan perhatian lebih dalam upaya pengembangan peternakan berbasis potensi wilayah dan kondisi lingkungan setempat.



Gambar 4. Peta Distribusi Populasi Ternak Kambing di Provinsi Bengkulu Tahun 2024

Peta sebaran populasi ternak kambing di Provinsi Bengkulu menunjukkan bahwa Kabupaten Bengkulu Utara memiliki populasi tertinggi, berada pada kelas 18.079–26.270 ekor, ditandai warna hijau tua, menjadikan wilayah ini sebagai sentra peternakan kambing di provinsi tersebut. Kabupaten Rejang Lebong berada pada kategori sedang dengan populasi 9.887–18.078 ekor, diikuti oleh Kabupaten Seluma yang juga masuk kategori sedang. Sementara itu, kabupaten lain seperti Mukomuko, Lebong, Kepahiang, Bengkulu Tengah, Kota Bengkulu, Bengkulu Selatan, dan Kaur berada pada kategori rendah dengan populasi 1.695–9.886 ekor. Sebaran ini menunjukkan bahwa aktivitas peternakan kambing di Provinsi Bengkulu masih terkonsentrasi di wilayah utara dan tengah, dengan potensi pengembangan di kabupaten lain yang saat ini masih memiliki populasi rendah.

Peta sebaran populasi ternak ayam di Provinsi Bengkulu menunjukkan bahwa Kabupaten Bengkulu Utara dan Kabupaten Seluma memiliki populasi tertinggi, berada pada kelas 98.605–131.376 ekor, ditandai warna kuning tua, menjadikan kedua wilayah ini sebagai pusat utama peternakan ayam di provinsi tersebut. Kabupaten Mukomuko dan Bengkulu Selatan berada pada kategori sedang dengan populasi 65.833–98.604 ekor. Sementara itu, kabupaten lainnya seperti Rejang Lebong, Lebong, Kepahiang, Bengkulu Tengah, Kota Bengkulu, dan Kaur termasuk dalam kategori rendah dengan populasi 33.061–65.832 ekor. Sebaran ini memperlihatkan adanya dominasi peternakan ayam di wilayah utara dan selatan provinsi, dengan sebagian besar wilayah lainnya masih memiliki populasi relatif rendah yang berpotensi untuk dikembangkan.



Gambar 5. Peta Distribusi Populasi Ternak Kambing di Provinsi Bengkulu Tahun 2024

Meskipun dalam penelitian ini tidak dilakukan analisis hubungan antara curah hujan dan populasi ternak, hasil pemetaan sebaran curah hujan dan populasi ternak dapat memberikan gambaran awal mengenai potensi wilayah yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan peternakan berbasis spasial. Informasi ini bermanfaat untuk mendukung perencanaan pengembangan sektor peternakan, terutama dalam menentukan lokasi-lokasi yang sesuai untuk pengembangan jenis ternak tertentu berdasarkan kondisi iklim dan lingkungan wilayah masing-masing.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis spasial, diketahui bahwa curah hujan di Provinsi Bengkulu memiliki variasi antara 2.100–3.600 mm, dengan intensitas tertinggi terpusat di Kota Bengkulu dan sebagian Bengkulu Utara, sementara curah hujan terendah berada di wilayah Rejang Lebong dan sekitarnya. Sebaran populasi ternak sapi, kambing, dan ayam menunjukkan konsentrasi tertinggi di Kabupaten Bengkulu Utara, Seluma, dan Mukomuko. Pola distribusi populasi ternak ini tidak sepenuhnya mengikuti pola sebaran curah hujan, yang mengindikasikan bahwa faktor lain seperti ketersediaan lahan, aksesibilitas, dan kondisi sosial ekonomi turut memengaruhi lokasi peternakan. Bengkulu Utara menjadi wilayah dengan potensi pengembangan peternakan tertinggi karena didukung oleh kombinasi populasi ternak yang besar dan curah hujan yang relatif tinggi. Hasil pemetaan spasial ini dapat menjadi informasi penting dalam perencanaan kebijakan zonasi dan pengembangan sektor peternakan yang lebih efektif dan berbasis potensi wilayah di Provinsi Bengkulu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada seminar inovasi dan teknologi peternakan tropis (SAINTROP) tahun 2025 yang telah memberikan kesempatan

mempublikasikan hasil penelitian dan kepada semua pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini.

REFERENSI

- Abdulrahman, I., & Radman, G. (2020). Power system spatial analysis and visualization using geographic information system (GIS). *Spatial Information Research*, 28(1), 101–112. <https://doi.org/10.1007/s41324-019-00276-y>
- El Fels, A. E. A., Saidi, M. E. M., Boujji, A., & Benrhanem, M. (2021). Rainfall regionalization and variability of extreme precipitation using artificial neural networks: A case study from western central Morocco. *Journal of Water and Climate Change*, 12(4), 1107–1122. <https://doi.org/10.2166/wcc.2020.217>
- Faski, G. I. S. L., & Purnama, I. L. S. (2021). The Impact of Global Climate Change to Climate Condition of Bengkulu Watershed, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 325. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132508010>
- Fransiska, H., Agustina, D., Setyorini, D., Sumartajaya, I. M., & Kurnia, A. (2024). Time Series Clustering Analysis Using Dynamic Time Warping Technique of Daily Rainfall in Bengkulu Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1359(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1359/1/012026>
- Lu, H., Li, H., Wang, J., Zheng, H., Cao, X., & Tong, C. (2020). Optimal water and land resource allocation in pastoral areas based on a water–land forage–livestock balance: a case study of Otog Front Banner, Inner Mongolia, China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(10), 10328–10341. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-07559-9>
- Marquinez, J., Lastra, J., & Garcia, P. (2003). Estimation models for precipitation in mountainous regions: the use of GIS and multivariate analysis. *Journal of Hydrology*, 270(1–2), 1–11. [https://doi.org/10.1016/S0022-1694\(02\)00110-5](https://doi.org/10.1016/S0022-1694(02)00110-5)
- Naim, Z., Asaduzzaman, M., Akter, M., & Islam, M. (2023). Impact of climate change on livestock production in Bangladesh - A review. *Bangladesh Journal of Animal Science*, 52(1), 1–14. <https://doi.org/10.3329/bjas.v52i1.65311>
- Paski, J. A. I., Permana, D. S., Alfuadi, N., Handoyo, M. F., Nurrahmat, M. H., & Makmur, E. E. S. (2021). A Multiscale analysis of the extreme rainfall triggering flood and landslide events over bengkulu on 27th April 2019. *AIP Conference Proceedings*, 2320(April 2019). <https://doi.org/10.1063/5.0037508>
- Robinson, T. P., William Wint, G. R., Conchedda, G., Van Boeckel, T. P., Ercoli, V., Palamara, E., Cinardi, G., D'Aietti, L., Hay, S. I., & Gilbert, M. (2014). Mapping the global distribution of livestock. *PLoS ONE*, 9(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096084>
- Smith, D., Ilham, N., Putri, R., Widjaja, E., Nugroho, W. S., Cooper, T. L., Nuradji, H., Dharmayanti, N. L. P. I., & Mayberry, D. (2024). Calculation of livestock biomass and value by province in Indonesia: Key information to support policymaking. *Preventive Veterinary Medicine*, 226, 106164. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2024.106164>
- Wang, J., Zhou, W., Pickett, S. T. A., Yu, W., & Li, W. (2019). A multiscale analysis of urbanization effects on ecosystem services supply in an urban megaregion. *Science of the Total Environment*, 662, 824–833. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.01.260>