

PERUBAHAN TUTUPAN HUTAN MENJADI LAHAN TANAMAN MONOKULTUR JAGUNG DI WILAYAH UPT SP3, DESA SARITANI KABUPATEN BOALEMO PERIODE 2013-2022

Bambang Mamangkay^a, Sukirman Rahim^{a*}, Andy Satari Salahudin^a, Dewi Wahyuni K Baderan^a

^a *Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend. Sudirman No.6, Dulalowo Timur, Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo, Gorontalo 96128. Indonesia.*

*Corresponding author: sukirmanrahim@ung.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi perubahan tutupan hutan dalam waktu 10 tahun (periode 2013-2022) yang ada di wilayah Unit Pemukiman Terpadu (UPT) Desa Saritani Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah model penginderaan jauh, melalui data-data delineasi dari Google Earth dalam periode waktu 2013-2022 kemudian dianalisis dengan software ArcGis. Hasil penelitian menunjukkan bukaan tutupan lahan pada tahun 2013 sebesar 348.30 ha, 602,82 ha pada tahun 2018 dan 1138,39 ha pada tahun 2022. Temuan ini menunjukkan dalam waktu sepuluh tahun terakhir bukaan tutupan lahan mengalami perluasan hingga 300%. Kondisi ini dapat memicu kerusakan lingkungan serius apabila pengelolaan lahan pertanian di Desa Saritani dikelola secara tidak berkelanjutan. Penanaman jagung di lahan miring dapat memicu erosi dan sedimentasi sehingga membuat tanah semakin tidak produktif. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan bahan informasi dalam pengambilan kebijakan khususnya di wilayah pertanian Desa Saritani yang berbatasan langsung dengan wilayah konservasi.

Kata kunci: : Desa Saritani; jagung; penginderaan jauh; perubahan tutupan hutan

ABSTRACT

The purpose of this research is to identify changes in forest cover over a 10-year period (2013-2022) in the Integrated Settlement Unit (UPT) area of Saritani Village, Boalemo District, Gorontalo Province. This study employed a remote sensing model, utilizing delineation data from Google Earth for the period 2013-2022 and then analyzing it with ArcGis software. According to the study's findings, land cover openings in 2013 totaled 348.30 ha, 602.82 ha in 2018, and 1138.39 ha in 2022. These findings show that land cover openings in Saritani Village have increased by up to 300% in the last ten years. This condition can cause serious environmental damage if agricultural land in Saritani Village is not managed sustainably. Planting corn on sloping land can cause erosion and sedimentation, reducing soil productivity. The findings of this study are expected to be used as a reference and information resource in policymaking, particularly in the agricultural area of Saritani Village, which is directly adjacent to the conservation area.

Keywords: Saritani village; corn; remote sensing; forest change

Citation format:

Mamangkay, B., Salahudin, AS., Baderan, DWK., Rahim S., 2023. Perubahan Tutupan Hutan Menjadi Lahan Tanaman Monokultur Jagung di Wilayah UPT SP3, Desa Saritani Kabupaten Boalemo Periode 2013-2022. *Jambura Edu Biosfer*. vol. 5, no. 1.pp 22—28, doi:<https://doi.org/10.34312/jebj.v5i1.15720>

Handling editor: Zuliyanto Zakaria

1. Pendahuluan

Tanaman jagung adalah salah satu komoditi tanaman unggulan nasional pada bagian pemenuhan kebutuhan pangan dan terus ditingkatkan di seluruh daerah di Indonesia. Hasil jagung nasional mempunyai peran yang sangat penting setelah padi. Tingginya kebutuhan jagung di akomodir dengan beberapa program berupa bantuan bibit dan pupuk dari pemerintah juga dengan memperluas wilayah tanaman jagung agar bisa mengejar target produksi yang diinginkan (Dahlia & Tahir 2021).

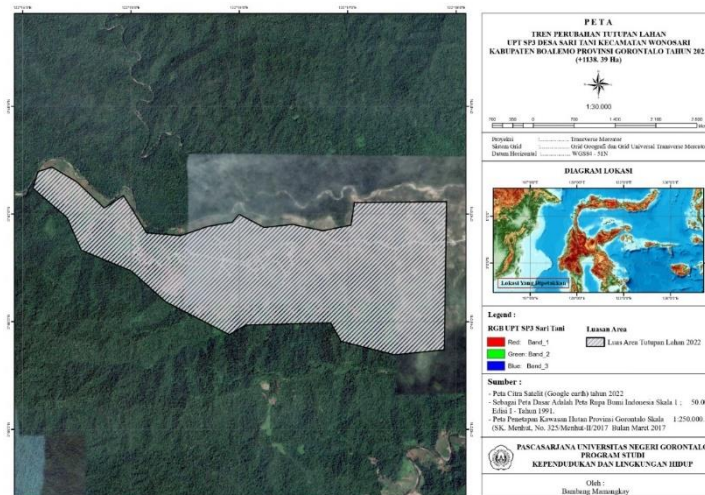
Provinsi Gorontalo terus meningkatkan produktivitas jagungnya dan dikenal sebagai branding jagung Nasional di Indonesia. Total ekspor komoditas ini pada tahun 2019 mencapai 90 ribu ton (BPS Gorontalo, 2019). Salah satu wilayah yang menjadikan jagung sebagai prioritas dalam sektor pertanian adalah Kabupaten Boalemo. Produksi jagung pada Kabupaten ini sekitar 122 ribu ton pada tahun 2015 (BPS Gorontalo, 2022). Ardiyansyah *et al.* (2022) menyebutkan bahwa sekitar 37,43% penggunaan lahan dimanfaatkan untuk areal pertanian yang didominasi oleh jagung. Salah satu wilayah yang penyumbang produksi jagung adalah Kecamatan Wonosari yang mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai petani.

Desa Saritani sebagai salah satu desa di Kecamatan Wonosari merupakan salah satu daerah penghasil jagung. Luas Desa Saritani sekitar 12 ribu hektar dan dibuka pertama kali pada tahun 1980 sebagai wilayah tujuan transmigrasi (Ardiyansyah *et al.*, 2022). Bagian barat desa berbatasan dengan Suaka Margasatwa (SM) Nantu khususnya pada Unit Pemukiman Transmigrasi, Satuan Pemukiman 3 (UPT SP3). Seiring perkembangan pertanian, masyarakat tidak melihat beberapa faktor penentu yang mempengaruhi produktivitas tanaman seperti kemiringan lahan dan model pengelolaannya, sehingga apabila lahannya sudah tidak produktif, masyarakat akan membuka lahan baru (Hirsan *et al.*, 2021). Dengan dukungan program pemerintah, 90% petani di wilayah ini menanam jagung sebagai komoditas utama, sehingga dalam periode singkat terjadi peningkatan luasan hutan pertanian jagung hingga batas wilayah konservasi SM Nantu. Kondisi ini menghasilkan masalah baru yaitu hilangnya wilayah penyangga konservasi yang dapat mengancam ekosistem hutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan tutupan hutan dalam waktu 10 tahun terakhir yang ada di wilayah UPT SP3 Desa Saritani. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pelengkap informasi, mengenai perubahan tutupan lahan wilayah pertanian yang berbatasan langsung dengan wilayah konservasi dan dapat menjadi informasi acuan pengambilan kebijakan oleh pemerintah dalam pengelolaan program pertanian berkelanjutan.

2. Metodologi

2.1 Wilayah Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Maret 2022, di UPT SP3 Desa Saritani, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo (Gambar 1). Wilayah Barat Desa berbatasan dengan SM Nantu, Selatan berbatasan dengan Area Penggunaan Lain (APL). Utara dan Selatan berbatasan dengan Hutan Produksi Terbatas (HPT) dan Hutan Lindung (HL), Timur berbatasan dengan wilayah SP1 Pabuto. Secara geografis berada pada posisi 122°16'0''E dan 0°46'30''N dengan luas wilayah ±1138,39 Ha



Gambar 1. Wilayah lokasi penelitian UPT SP3 Desa Saritani Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo.

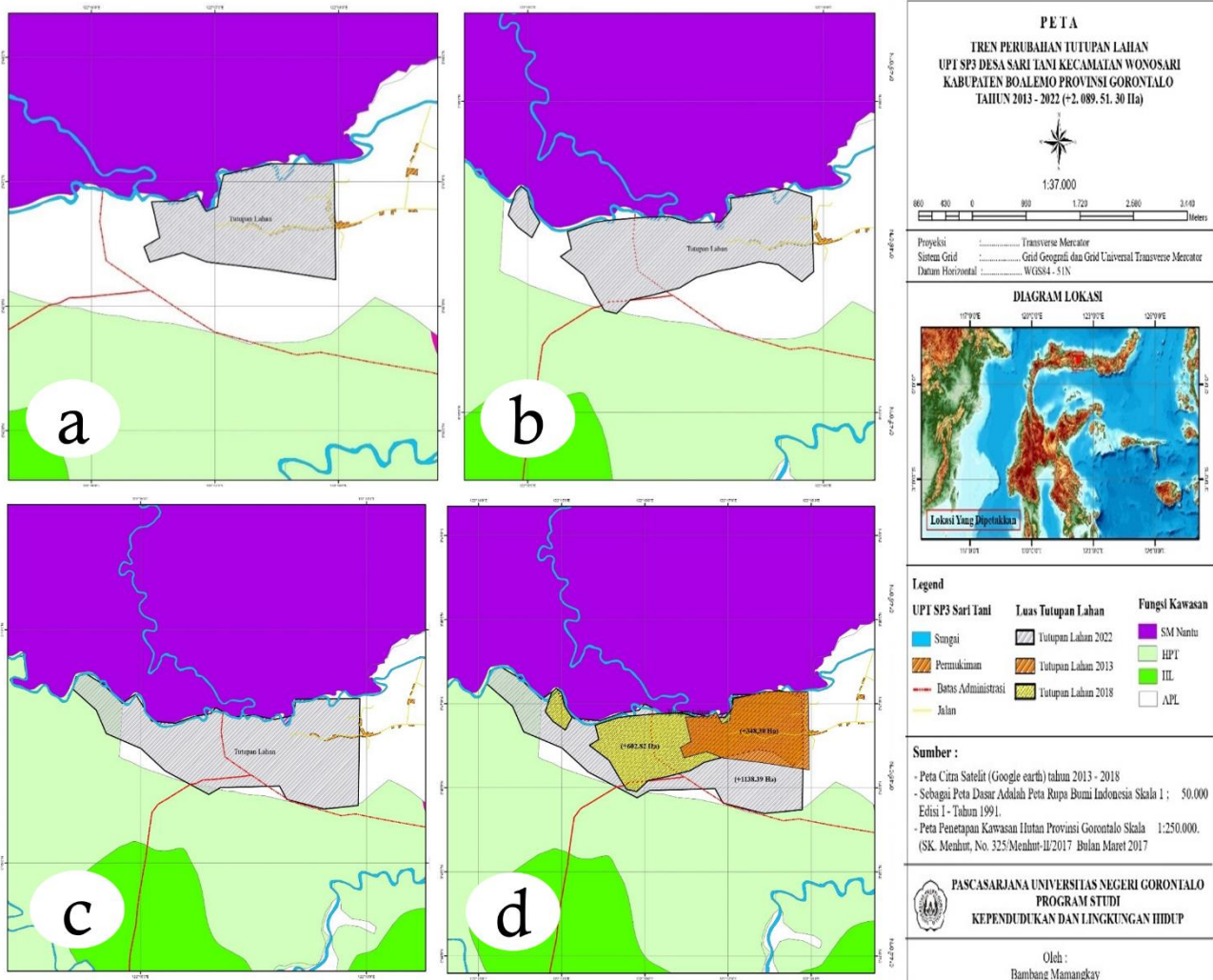
2.2 Pengambilan dan Analisis data

Pengumpulan data dengan melakukan survei dan observasi di UPT SP3 Desa Saritani Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo. Data citra satelit diperoleh Google Earth untuk cuplikan tahun 2013, 2018 dan 2022. Data yang diperoleh selanjutnya di analisis dengan ArcGIS untuk dilakukan *overlay* hasil perubahan tutupan hutan dari intervensi pertanian jagung. Data primer diperoleh melalui survei dan observasi langsung di UPT SP3 Desa Saritani serta citra satelit Google Earth, sementara data sekunder adalah data dari studi pustaka dan instansi terkait yang berkaitan dengan pemetaan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Hasil analisis citra yang ditunjukkan oleh Gambar 2a—d mengungkapkan perubahan tutupan lahan dari hutan kompak/hutan primer menjadi lahan pertanian monokultur jagung (Gambar 3b). Dari hasil analisis citra juga terlihat bahwa alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian di UPT SP3 berlangsung cepat sehingga dalam 10 tahun terakhir bukan lahan sudah berada di batas wilayah konservasi SM Nantu yang hanya dibatasi oleh aliran sungai. Seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 2a areal pertanian jagung hanya sebesar 348,30 ha pada tahun 2013 yang kemudian meluas menjadi 602,82 ha (Gambar 2b) pada tahun 2018. Pada tahun 2022 luas area pertanian jagung meningkat hingga mencapai 1138,39 ha (Gambar 2c). Berdasarkan hasil analisis citra pada Gambar 2d terlihat bahwa peningkatan luas areal pertanian terdistribusi ke arah Selatan di bagian APL dan hutan lindung dengan peningkatan konversi hutan paling besar terjadi pada tahun 2022.

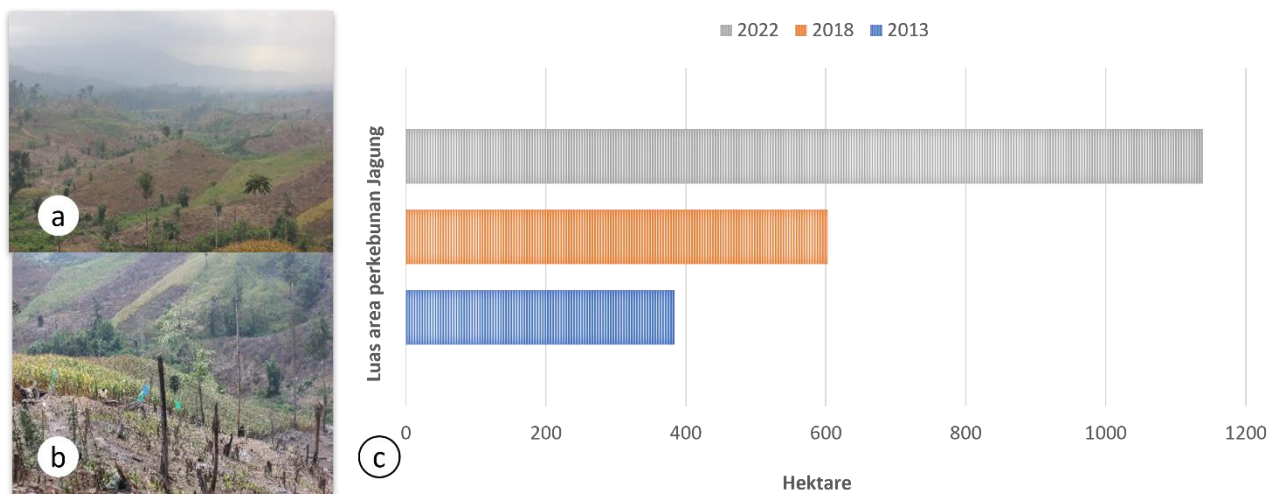


Gambar 2. Hasil analisis citra perubahan luas areal pertanian di Desa Saritani. Secara berturut-turut (2a) perluasan areal pertanian pada tahun 2013, (2b) 2018, (2c) 2022, dan (2d) distribusi areal perluasan dan akumulasi perluasan area pertanian.

3.2 Pembahasan

Tanaman jagung merupakan salah satu komoditi tanaman unggulan nasional dan terus digenjut produksinya di seluruh daerah di Indonesia. Hal ini dipertegas oleh Wardhani (2019) bahwa tanaman jagung adalah komunitas tanaman pangan yang mempunyai nilai strategis di dalam sektor pemenuhan swasembada pangan. Jagung juga merupakan komoditas unggulan Provinsi Gorontalo (Hasan *et al.*, 2018). Peningkatan nilai turunan komoditas jagung sangat penting untuk industri kecil dan menengah. Adanya industri olahan jagung menjadikan luaran komoditas pertanian memiliki nilai tambah dan nilai ekonomi yang lebih baik

Konversi areal hutan menjadi lahan jagung di UPT SP3 Desa Saritani yang meluas hingga 3 kali lipat (Gambar 3c) hanya dalam periode waktu 10 tahun terakhir dapat menjadi indikator dampak pengelolaan lahan yang tidak berkelanjutan. Hidayat (2019) mengemukakan bahwa alih fungsi lahan atau perubahan dalam peruntukan penggunaan lain disebabkan oleh 2 faktor utama, yaitu keperluan dalam mencukupi kebutuhan penduduk yang terus meningkat jumlahnya dan peningkatan tuntutan akan mutu kehidupan yang terus berubah. Selain itu wilayah UPT SP3 Desa Saritani Kecamatan Wonosari yang berada di antara hutan lindung dan wilayah konservasi SM Nantu, memunculkan konflik baru antara alam dan manusia melalui efek tepi yang dihasilkan. Kemunculan efek tepi di sebuah ekosistem pada dasarnya terjadi dalam bentuk perubahan komposisi spesies, kepadatan spesies, dan perubahan kondisi lingkungan. Kemunculan efek tepi tidak selalu memberikan dampak merugikan, tetapi juga sering kali menghasilkan habitat bagi spesies yang mampu beradaptasi terhadap daerah terbuka dan tertutup (Laely *et al.*, 2020).



Gambar 3. Kondisi wilayah dan lahan pertanian jagung di UPT SP3 Desa Saritani (3a dan 3b). Gambar 3c menunjukkan laju perluasan areal perkebunan jagung dalam 10 tahun terakhir

Sejak tahun 1990 kawasan hutan di Indonesia mulai dialih fungsikan untuk perluasan area perkebunan dan telah mengurangi luas tutupan hutan sebesar 56% (Pridananti *et al.* 2022), Menurut Anisah *et al.* (2021), alih fungsi lahan hutan biasanya terjadi melalui proses deforestasi dengan membabat dan membakar area ekosistem hutan, kemudian membersihkan permukaan tanahnya. Deforestasi dapat membuat struktur atau lapisan permukaan dan dalam tanah berubah, cenderung rusak serta menurunkan produktivitasnya. Terlebih jika deforestasi terjadi pada area lereng perbukitan tanpa menyisakan pohon-pohon penyangga maka akan menimbulkan erosi yang cukup besar dan merusak struktur tanah. Hal ini didukung oleh Rahmandani *et al.* (2021), bahwa perubahan tutupan lahan dapat mengakibatkan terjadinya perubahan ketersediaan unsur hara dan sifat-sifat tanah lainnya.

Wicaksana dan Rachman (2018) menyatakan bahwa suatu kawasan yang memiliki tutupan lahan pada topografi yang curam cenderung memiliki produktivitas yang kecil. Hal ini disebabkan tanah yang berada di kemiringan bersifat kurang dapat meneruskan air. Intensitas hujan yang tinggi juga sangat memengaruhi aliran permukaan (*runoff*), berakibat tanaman kekurangan air yang semestinya meresap ke dalam tanah. Aliran air yang cepat karena kemiringan kontur tanah dengan cepat mengikis lapisan bahan-bahan *top soil* yang subur (Tutuarima *et al.*, 2021).

Sekitar 90% masyarakat UPT SP3 Desa Saritani menanam jagung secara monokultur di lereng curam dengan kemiringan $>30^\circ$ (Gambar 3a—3b) yang dapat memicu erosi dan sedimentasi, serta lambat laun membuat tanah semakin tidak produktif (Mamangkay, 2020). Metode penanaman tersebut juga tidak dibarengi dengan pengelolaan lahan yang berkelanjutan, sehingga masyarakat cenderung kembali membuka hutan untuk dijadikan lahan baru apabila lahan yang mereka kelola sebelumnya sudah tidak lagi produktif. Hal ini sejalan dengan pendapat Syamsulrizal *et al.*, (2021) bahwa masyarakat tidak akan ragu melakukan konversi hutan alam dengan tujuan meningkatkan pendapatan. Padahal kawasan hutan merupakan penyangga paling utama yang berperan sebagai paru-paru bumi, menyumbang oksigen, serta dapat mengurai karbon dioksida sebagai salah satu unsur yang berkontribusi pada pemanasan global (Wahyuni dan Suranto, 2021).

Aktivitas manusia dan pertumbuhan penduduk pada suatu lahan akan memengaruhi perubahan penggunaan lahan tersebut (Mokodompit *et al.*, 2019). Pengalihan fungsi lahan merupakan perubahan pengalokasian kawasan lahan yang umumnya terjadi ketika populasi penduduk mulai meningkat (Lubis *et al.*, 2022). Pertukaran kawasan tersebut disebabkan oleh meningkatnya keperluan lahan sebagai tempat kegiatan yang mendukung kehidupan penduduk, serta tingginya kebutuhan pemanfaatan lahan pada suatu wilayah. Namun seiring peningkatan kebutuhan, petani cenderung mengelola lahan secara praktis atau secara tidak berkelanjutan sehingga terjadi degradasi (Mamangkay, *et al.*, 2023). Degradasi lahan merupakan proses penurunan produktivitas lahan yang bersifat jangka pendek maupun permanen, diindikasikan dengan penurunan kualitas fisik, kimia dan biologi tanah (Ayu *et al.*, 2020),.

Kebijakan alih fungsi ekosistem hutan menjadi perkebunan merupakan salah satu kebijakan yang dihasilkan pemerintah dalam rangka memanfaatkan sumber daya alam yang ada (Hazqon *et al.*, 2021). Selain cepat menaikkan pendapatan asli daerah dari beberapa retribusi maupun pajak, kebijakan alih fungsi lahan juga membawa masuk industri perkebunan sehingga menghasilkan lapangan pekerjaan cukup besar. Pemerintah melalui Kementerian Pertanian mendukung peningkatan produktivitas jagung pada berbagai daerah di Indonesia. Salah satunya adalah Provinsi Gorontalo, yang telah dinobatkan menjadi *branding* jagung nasional.

4. Simpulan

Konversi tutupan hutan menjadi pertanian jagung di UPT SP3 Desa Saritani Kecamatan Wonosari dalam periode waktu 10 tahun terakhir mengalami perluasan sebanyak 3 kali lipat dari 348,30 ha pada 2013 menjadi 1138,39 ha pada tahun 2022. Perubahan tutupan lahan ini terjadi akibat dari intervensi program pemerintah yang tidak dibarengi dengan pengelolaan berkelanjutan, sehingga ketika lahan yang diolah sudah tidak produktif masyarakat cenderung membuka hutan untuk dijadikan lahan yang baru.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada tim pemetaan divisi riset dan *database* perkumpulan Jaring Advokasi Pengelolaan Sumber Daya Alam (JAPESDA) karena telah membantu pembuatan serta pengumpulan data.

Referensi

- Anisah, Amelia Putri, Ade Borami Ju, Angel Tng, Elvira Zikra, Nadia Carolina Weley, & Winda Fitri. 2021. Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Keberlanjutan Suplai Air Bersih Dalam Menjaga Ekosistem Darat. *Jurnal Health Sains* 2 (12): 2246–59. <https://doi.org/10.46799/jsa.v2i12.354>.
- Ardiansyah, W., Indrianti, M. A., Djibran, M. M., & Hippy, D. R. (2022). Keragaan Usahatani Lahan Kering Pada Petani Transmigran (Studi Kasus di Desa Saritani Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo). *Jurnal Agriovet*, 4(2), 125-142
- Ayu, Ieke Wulan, Kusumawardani, Wening, Alia & Wartiningih. 2020. Peningkatan Kapasitas Petani Untuk Mencegah Degradasi Lahan Pertanian Berlereng Di Lahan Kering Desa Pelat , Kecamatan Unter Iwes , Sumbawa. *AGROINOTEK: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat* 1 (1): 34–42. <https://doi.org/https://agroinotek.ub.ac.id/index.php/agroinotek/article/view/7>.

- Badan Pusat Statistik Gorontalo. 2019. Provinsi Gorontalo Dalam Angka 2019. Gorontalo: Grafika Karya
- Badan Pusat Statistik Gorontalo. 2022. Provinsi Gorontalo Dalam Angka 2022. Gorontalo: Grafika Karya
- Dahlia, A. Besse, & Rahmawati Tahir. 2021. Strategi Pemasaran Jagung Hibrida Sebagai Program Unggulan Daerah Di Kecamatan Cina, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. *Agro Bali: Agricultural Journal* 4 (1): 106–15. <https://doi.org/10.37637/ab.v0i0.658>.
- Hasan, Ani, Amir Halid, Lisna Ahmad, & Hasdiana. 2018. Potensi Pengembangan Produk Olahan Jagung Bagi Kesejahteraan Masyarakat. Gorontalo. Pertama. Kota Gorontalo: Ideas Publisher.
- Hazqon, Nasution Fuadi, Pasha, & Julian Aldrin. 2021. Kepentingan Aktor : Korupsi Usulan Perubahan Peta Lahan Dalam Kebijakan Revisi Alih Fungsi Hutan Di Provinsi Riau Tahun 2014. *Jurnal Niara* 14 (1): 242–49. <https://doi.org/10.31849/niara.v14i1.5850>.
- Hidayat, Syahril. 2019. Dampak Pengalih Fungsian Lahan Hutan Jati Menjadi Lahan Pertanian Jagung Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Di Sekitar Kecamatan Katobu Kabupaten Muna. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi* 4 (2): 12–23. <https://doi.org/10.36709/jppg.v4i2.6986>.
- Hirsan, Fariz Primadi, Febrita Susanti, & Rasyid Ridha. 2021. Analisis Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan Untuk Komoditas Jagung Dan Degradasi Lingkungan Di Kabupaten Dompu. *Plano Earth Prosiding* 3 (2): 42–47. <https://doi.org/https://journal.ummat.ac.id/index.php/PRPE/article/view/3988>.
- Laely, Sulistiani, Nur Widyastuti, Ani, & Pudji Widodo. 2020. Keanekaragaman Tumbuhan Paku Terrestrial Di Cagar Alam Pemalang Jawa Tengah. *BioEksakta : Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed* 2 (1): 116. <https://doi.org/10.20884/1.bioe.2020.2.1.1966>.
- Lubis, Annisa Zahra, Asraaf Efendi Batubara, Ashabul Jannah Siregar, Auliya Ahmad Suhardi, Dini Andriani Nasution, Intan Sari Tanjung, Muhammad Rivaldi Pane, & M.S Yusrizal, S.E. 2022. Meningkatnya Pertumbuhan Penduduk Berdampak Pada Terjadinya Alih Fungsi Lahan Hutan Di Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen (JIKEM)* 2 (1): 2134–43. <https://doi.org/https://Jurnal+Ilmu+Komputer%2C+Ekonomi+dan+Manajemen+%28JIKEM%29&btnG=>.
- Mamangkay, B. 2020. *Analisis Produktivitas Jagung Berdasarkan Kemiringan Lahan di UPT Sp3 Desa Saritani, Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo*. [Skripsi]. Biologi. Universitas Negeri Gorontalo
- Mamangkay, Bambang, Dewi Wahyuni K. Baderan, Marini Susanti Hamidun, & Iswan Dunggio. 2023. Pola Aktivitas Pengolahan Pertanian Jagung Yang Berdampak Pada Kerusakan Lingkungan Di Kabupaten Gorontalo. *Jambura Geo Education Journal* 4 (1): 12–24. <https://doi.org/10.34312/jgej.v4i1.17258>.
- Mokodompit, Putri, Kindangen, Jeffrey I, Tarore, & Raymond Ch. 2019. Perubahan Lahan Pertanian Basah Di Kota Kotamobagu. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota* 6 (3): 792–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.35793/sp.v6i3.26456>.
- Pridananti, A. 2022. Peranan Harga Crude Palm Oil Pada Konversi Hutan Produksi Di Indonesia. *AgriFor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 21(1), 99-110.
- Rahmandani, Fredy, S. B. Yuwono, & C. Wulandari. 2021. Perubahan Tutupan Lahan Di Hutan Kemasyarakatan Gapoktan Jaya Lestari Provinsi Lampung. *Jurnal Hutan Tropis* 9 (2): 366. <https://doi.org/10.20527/jht.v9i2.11287>.
- Syamsulrizal, Ahmad, Fajar Setiawan, Agif Vialando, Andika Muttaqin, & Fajar Rahmawan. 2021. Analisis Penutupan Lahan Menggunakan Google Earth Engine (GEE) Dengan Metode Klasifikasi Terbimbing (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Kabupaten Lamongan, Provinsi Jawa Timur). *Prosiding Forum* 1 (1): 1–102. <https://doi.org/http://proceedings.undip.ac.id/index.php/isiundip2021/article/view/627>.

- Tutuarima, Calvin T, Talakua, Silwanus M, Osok, & Rafael M. 2021. Penilaian Degradasi Lahan Dan Dampak Sedimentasi Terhadap Perencanaan Bangungan Air Di Daerah Aliran Sungai Wai Ruhu, Kota Ambon. *Jurnal Budidaya Pertanian* 17 (1): 43–51. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2021.17.1.43>.
- Wahyuni, Herpita, & Suranto Suranto. 2021. Dampak Deforestasi Hutan Skala Besar Terhadap Pemanasan Global Di Indonesia. *Jiip: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan* 6 (1): 148–62. <https://doi.org/10.14710/jiip.v6i1.10083>.
- Wardhiani, Wini Fetia. 2019. Peran Politik Pertanian Dalam Pembangunan Pertanian Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 Di Sektor Pertanian. *JISIPOL, Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik* 3 (2): 83–94.
- Wicaksana, Arif, & Tahar Rachman. 2018. Produktivitas Pertumbuhan Kembali Lamtor Tarramba Yang Ditanam Pada Lahan Kering Desa Teruwai Kabupaten Lombok Tengah. *Agroteksos* 3 (1): 10–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/agroteksos.v33i1.846>.