

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PADI DAN PERUBAHAN LUAS LAHAN
PERTANIAN AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI KECAMATAN NGEMPLAK
KABUPATEN BOYOLALI**

***ANALYSIS OF RICE PRODUCTIVITY AND CHANGES IN AGRICULTURAL
LAND AREA DUE TO LAND CONVERSION IN NGEMPLAK DISTRICT,
BOYOLALI REGENCY***

**Zuhdiyah Matienatul Iemaaniah¹¹, Setyaning Pawestri²
¹² Universitas Mataram**

ABSTRACT

Ngemplak District is one of the sub-districts in Boyolali Regency and directly borders Surakarta City, which is the economic center of the Soloraya Region. This sub-district is dominated by rice farming which is almost cultivated in various villages. More than 90% of rice farming land is cultivated by the population. From year to year, agricultural land is increasingly experiencing a decrease in land area due to land conversion. Built-up land is expanding in inverse proportion to the area of rice farming land. This research activity aims to analyze the relationship between rice productivity and the condition of agricultural land in Ngemplak District. This research was analyzed using Pearson product moment correlation which was supported by spatial analysis with proof of image maps and map results of built and undeveloped land cover. The land cover map is overlaid from the 2009 land cover map to existing conditions and the results of surveys conducted by the research team. The results of this research show that there is no correlation between changes in land use and rice productivity results in Ngemplak District although there were decreasing in agricultural land recently in 10 years widely 177 hectares.

Key-words: food security; landuse change; paddy

INTISARI

Kecamatan Ngemplak merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Boyolali dan berbatasan langsung dengan Kota Surakarta yang merupakan pusat perekonomian di Kawasan Soloraya. Kecamatan ini didominasi dengan pertanian padi yang hampir dibudidayakan di berbagai desa. Lahan pertanian padi lebih dari 90% dibudidayakan oleh penduduknya. Lahan pertanian dari tahun ke tahun semakin mengalami penurunan luas lahan yang disebabkan oleh alih fungsi lahan. Lahan terbangun semakin meluas berbanding terbalik dengan luas lahan pertanian padi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan produktivitas padi dengan luas lahan pertanian yang ada di Kecamatan Ngemplak. Penelitian ini dianalisis dengan korelasi *pearson product moment* yang didukung dengan analisis spasial dengan pembuktian peta citra dan hasil peta tutupan lahan terbangun dan tidak terbangun. Peta tutupan lahan dioverlay dari peta tutupan lahan tahun 2009 hingga kondisi *eksisting* serta hasil survey yang dilakukan tim peneliti. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara perubahan penggunaan lahan dan produktivitas padi di Kecamatan Ngemplak meskipun lahan pertanian mengalami penurunan luas 177 hektar dalam 10 tahun terakhir.

Kata kunci: alihfungsi lahan; ketahanan pangan; padi

¹ Correspondence author: Zuhdiyah Matienatul Iemaaniah. Email: zuhdiyah2022@unram.ac.id

PENDAHULUAN

Sebagai negara beriklim tropis, pertanian di Indonesia merupakan sektor pendukung perekonomian yang sangat penting. Pertanian yang ada di Indonesia didominasi oleh tanaman padi yang merupakan komoditas pangan pokok masyarakat Indonesia (Sakina, 2020; Santoso, 2015). Sektor pertanian dapat menyediakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan meningkatkan sektor industri ekspor pertanian (Kusdiane et al., 2018). Tingginya produktivitas lahan pertanian berkontribusi dalam pembangunan nasional dan ketahanan pangan masyarakat. Ketersediaan pangan pokok yang merata untuk masyarakat di seluruh wilayah merupakan salah satu indikator bahwa ketahanan pangan suatu wilayah termasuk baik. Pangan pokok diperoleh melalui kegiatan pembudidayaan pertanian terutama padi sebagai bahan pokok. Luas lahan pertanian berpengaruh terhadap besar kecilnya hasil pertanian padi. Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat berbanding terbalik dengan luas lahan pertanian yang ada (Sasongko Wisnu et al., 2017). Semakin banyaknya penduduk yang ada, akan meningkatkan kebutuhan pangan masyarakat (Pratama et al., 2018). Dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat yang ada memerlukan berbagai upaya untuk pemerataan kebutuhan pangan sehingga tidak terjadi ketimpangan seperti kelaparan pada wilayah-wilayah tertentu.

Wilayah Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali termasuk salah satu kecamatan yang berada di sekitar Gunung Merapi dengan kesuburan tanah yang cukup tinggi (Rahayu et al., 2014). Kesuburan tanah yang bagus disertai dengan kondisi wilayah yang landai dan ketersediaan air yang bagus mengakibatkan menjamurnya permukiman dan lahan yang dibudidayakan oleh masyarakat. Selain itu wilayah ini termasuk kawasan pinggiran Kota Surakarta yang merupakan pusat perekonomian (perdagangan maupun industri) kawasan Soloraya. Sebagian

besar wilayah kecamatan merupakan lahan pertanian dengan komoditas utama tanaman padi. Lahan pertanian dari tahun ke tahun semakin mengalami penurunan luas yang dikarenakan oleh alih fungsi lahan (Fusco et al., 2023). Alih fungsi lahan yang banyak terjadi dikarenakan perluasan permukiman dari kawasan perkotaan dan proyek strategis nasional antara lain pembangunan jalan tol, perluasan bandara Adi Sumarmo, dan pembangunan rel kereta api.

Terjadinya perubahan luas lahan pertanian diperkirakan memengaruhi besar kecilnya produktivitas pertanian padi. Kecamatan Ngemplak termasuk salah satu kecamatan di Kabupaten Boyolali yang memiliki pertanian padi cukup luas. Luas lahan pertanian padi pada tahun 2009 sekitar 3.553 hektar dari 3.852 hektar atau 92% dari luas Kecamatan Ngemplak (Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali, 2023). Produktivitas lahan pertanian di kecamatan ini selalu tinggi setiap tahunnya karena luas lahan pertanian yang mendominasi wilayah ini. Kabupaten Boyolali dalam 10 tahun terakhir telah mengalami banyak alih fungsi lahan (Iemaaniah et al., 2023) yang berdampak pada luasan lahan pertanian padi. Tidak terkecuali lahan pertanian di Kecamatan Ngemplak yang juga mengalami penurunan luas lahan pertanian terutama pertanian padi sawah. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alih fungsi lahan dan korelasi produktivitas lahan pertanian terhadap perubahan luas lahan pertanian tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Ngemplak mulai Desember tahun 2023 hingga bulan April 2024. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan analisis spasial untuk analisis perubahan penggunaan lahan dari tahun 2009 ketika belum ada proyek strategis nasional dengan kondisi existing tahun 2024. Analisis produktivitas dan luas lahan pertanian menggunakan analisis korelasi *pearson*

product moment dengan menggunakan software SPSS dari pengumpulan data produktivitas lahan pertanian dan luas lahan pertanian padi diperoleh dari data Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali dari tahun 2009 hingga tahun 2020 sesuai dengan update data terakhir. Pengumpulan data pemetaan terbaru diperoleh melalui analisis citra ikonos dengan hasil survei lapangan tahun 2023. Pembuatan peta perubahan tutupan lahan dikhususkan untuk mengetahui alihfungsi lahan pertanian menjadi lahan terbangun. Analisis spasial ini dilakukan dengan overlay peta tutupan lahan Kecamatan Ngemplak tahun 2009 dengan peta tutupan lahan Kecamatan Ngemplak tahun 2023 yang diperoleh melalui hasil digitasi citra ikonos terbaru. Dari hasil peta tutupan lahan tahun 2009 dengan tutupan lahan 2023, kemudian peta di *overlay* sehingga dapat diketahui perubahan tutupan lahan, lahan pertanian padi yang beralihfungsi menjadi kawasan terbangun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lahan pertanian basah atau biasa disebut sebagai lahan pertanian padi merupakan lahan pertanian yang sangat penting dan kebutuhan air harus tetap terpenuhi Supangkat Samidjo, (2017). Hal itu dikarenakan di lahan pertanian basah terdapat kegiatan pembudidayaan tanaman pangan pokok yaitu padi. Padi masih menjadi makanan pokok masyarakat Indonesia yang ditanam hampir seluruh lokasi pertanian di Indonesia. Alih fungsi lahan yang semakin meluas dapat disebabkan oleh berbagai faktor, beberapa diantaranya adalah perkembangan wilayah, pertumbuhan penduduk, dan adanya pembangunan strategis nasional di suatu wilayah. Dalam penelitian ini pembahasan terkait dengan luas lahan pertanian terhadap produktivitas lahan pertanian di Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali.

Luas Lahan Pertanian Poduktif

Kecamatan Ngemplak termasuk kecamatan yang berada di perbatasan dengan pusat perdagangan dan pusat pendidikan Kota

Solo. Kawasan ini dalam kurun waktu 10 tahun terakhir terus mengalami perubahan penggunaan lahan akibat dari dampak perluasan kawasan perkotaan. Hal ini berdampak pada luas lahan pertanian padi yang merupakan kawasan dengan penggunaan lahan terluas. Tabel 1 menggambarkan data luas lahan pertanian dan produktivitas lahan pertanian padi dalam 10 tahun di Kecamatan Ngemplak.

Tabel 1. Produktivitas padi di Kecamatan Ngemplak 2009-2020

Tahun	Produktivitas	Luas Pertanian Padi (hektar)
2009	22633.00	3553
2010	15931.00	2691
2011	16113.00	2963
2012	20006.00	3542
2013	18899.00	3446
2014	17008.00	3300
2015	20048.00	3300
2016	20302.00	3537
2017	18237.00	3648
2018	16977.00	3537
2019	17900.00	2621
2020	25249.80	3278

Sumber: BPS Kabupaten Boyolali, 2010-2021

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa terjadi fluktuasi dari tahun ke tahun. Pada tahun 2009 merupakan tahun yang memiliki luas lahan pertanian terbesar dalam 10 tahun terakhir dengan tingkat produktivitas sangat tinggi, yaitu 22.633 kwintal. Selang tahun berikutnya luas lahan pertanian padi turun drastis dibandingkan tahun sebelumnya yang dikarenakan luas lahan pertanian turun hampir 1000 hektar. Tahun 2011 mulai mengalami peningkatan luas lahan pertanian bertambah sekitar 177 hektar. Pada tahun berikutnya mulai kembali normal hampir seluas pada tahun 2009. Pada tahun 2009 hingga 2017 curah hujan di Kecamatan Ngemplak normal. Akan tetapi pada tahun 2018 curah hujan

mengalami penurunan drastic, yaitu hanya 1629 mm/tahun yang sebelumnya berkisar antara 2.196 mm/tahun hingga 2.998 mm/tahun (BPS Kabupaten Boyolali, 2019). Luas lahan pertanian produktif 2019 kembali mengalami penurunan luas yang dikarenakan curah hujan yang berlebih sehingga mengakibatkan pembudidayaan padi terhambat karena lahan terendam. Kegiatan pembudidayaan di kecamatan ini cenderung dipengaruhi oleh curah hujan kawasan. Curah hujan di Kecamatan Ngemplak cenderung tinggi dan cocok untuk pertanian padi. Akan tetapi pada kondisi curah hujan ekstrim mengakibatkan kegagalan panen padi karena lahan pertanian banjir. Menurut Azizah et al., (2021), pola curah hujan setiap tahun memengaruhi produktivitas lahan pertanian padi. Selain itu Aditya et al., (2021) menyatakan bahwa pergeseran pola curah hujan mengakibatkan risiko kegagalan panen padi di Provinsi Kalimantan Barat. Pola curah hujan dan pergeseran bulan turunnya hujan maupun intensitas penyinaran matahari memberikan pengaruh besar pada pembudidayaan padi (Gusira et al., 2020).

Korelasi Luas Lahan Pertanian Produktif dengan Produktivitas. Tabel 1 menunjukkan terjadinya fluktuasi luas lahan pertanian produktif dan produktivitas lahan pertanian di Kecamatan Ngemplak yang dipengaruhi oleh kondisi iklim dan luas lahan pembudidayaan di kecamatan tersebut. Seperti dalam penelitian (Herdiyanti et al., 2021) yang menyatakan bahwa iklim sangat memengaruhi kondisi kekeringan lahan yang dapat berakibat pada kegagalan panen padi. begitu pula sebaliknya, curah hujan yang terlalu besar dapat mengakibatkan penggenangan air pada lahan sawah sehingga kondisi aerobik yang terus menerus juga dapat mengakibatkan gagal panen. Dari tabel 1 dapat dilakukan analisis pengaruh luas lahan pertanian terhadap hasil panen padi yang ada di Kecamatan Ngemplak. Berdasarkan tabel 1 kemudian dianalisis korelasi menggunakan *pearson product moment*. Berikut hasil

analisis korelasi luas lahan pertanian dengan produktivitas lahan pertanian (tabel 2).

Tabel 2. Hasil analisis korelasi lahan pertanian dengan luas lahan pertanian

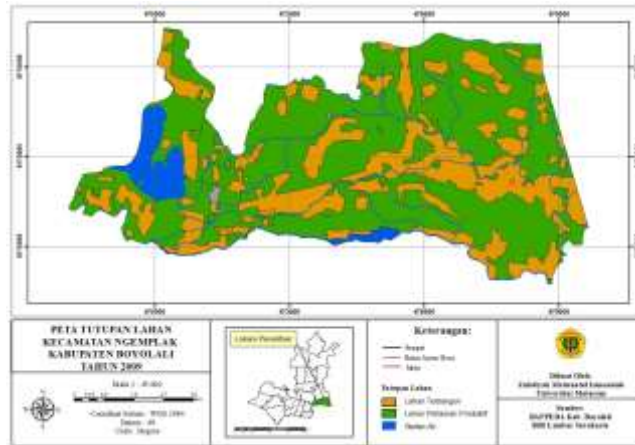
Correlations		Produktivitas	Luas Lahan
Produktivitas	Pearson Correlation	1	.398
	Sig. (2-tailed)		.200
	N	12	12
Luas	Pearson Correlation	.398	1
	Sig. (2-tailed)	.200	
	N	12	12

Sumber : Hasil Analisis, 2024.

Proses analisis korelasi *pearson product moment* hubungan antara luas lahan pertanian dan produktivitas lahan pertanian berdasarkan perolehan data BPS Kabupaten Boyolali dalam 10 tahun terakhir menghasilkan nilai signifikansi 0,2 yang menandakan bahwa luas lahan pertanian tidak berpengaruh terhadap produktivitas padi di Kecamatan Ngemplak. Sementara itu hasil r hitung menunjukkan angka 0,398 yang bila dibandingkan dengan r tabel, yaitu 0,576, menunjukkan bahwa variabel luas lahan pertanian tidak berpengaruh besar terhadap variabel hasil pertanian padi. Luas lahan pertanian tempat budidaya tidak memengaruhi besar kecilnya hasil pertanian padi.

Perubahan Lahan Pertanian 2009-2023.

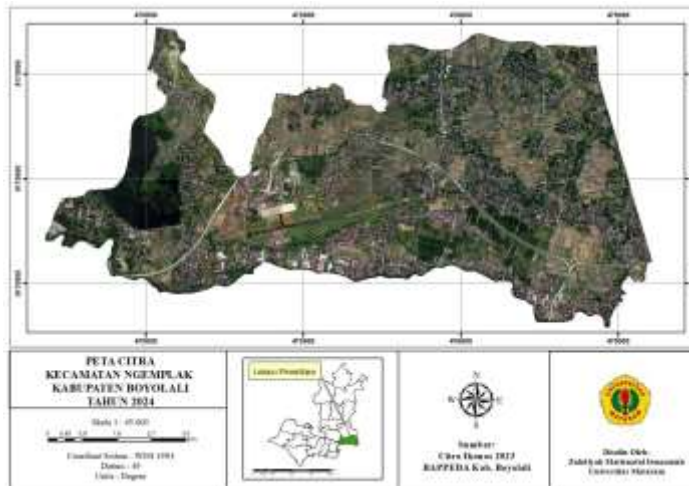
Penurunan luas lahan pertanian merupakan hal yang sudah biasa terjadi. Perubahan dari lahan non terbangun menjadi lahan terbangun tidak dapat dihindari lagi mengingat pertumbuhan penduduk yang selalu bertambah setiap tahun. Pertambahan jumlah penduduk dan perluasan permukiman karena wilayah yang berdekatan dengan pusat perekonomian. Perkembangan wilayah dan pertumbuhan penduduk inilah yang sangat memengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ngemplak dari tahun 2009 hingga sekarang ini. Berikut adalah peta tutupan lahan tahun 2009 dan 2024 (kondisi eksisting) (Gambar 1)



Gambar 1. peta tutupan lahan tahun 2009 dan 2024 (kondisi eksisting)
Sumber: Bappeda Boyolali, 2009.

Berdasarkan hasil pemetaan tahun 2009 diketahui bahwa luas lahan pertanian terlihat sangat mendominasi dibandingkan dengan lahan terbangun yang ada di Kecamatan Ngemplak. Dominasi lahan sawah ini memberikan dampak yang signifikan dalam hal produktivitas lahan pertanian. Lahan terbangun pada tahun ini sudah cukup luas, akan tetapi dominasi luas lahan pertanian padi hampir 92% sehingga hal ini sangat

membantu ketahanan pangan secara lokal di Kecamatan Ngemplak. Dibandingkan dengan kondisi eksisting, Kecamatan Ngemplak mengalami alihfungsi lahan pada lahan terbangun. Lahan terbangun banyak tumbuh di kecamatan ini sebagai bentuk dari dampak dorongan pusat perekonomian Kota Solo. Gambar 2 adalah peta citra penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Ngemplak pada kondisi sekarang.



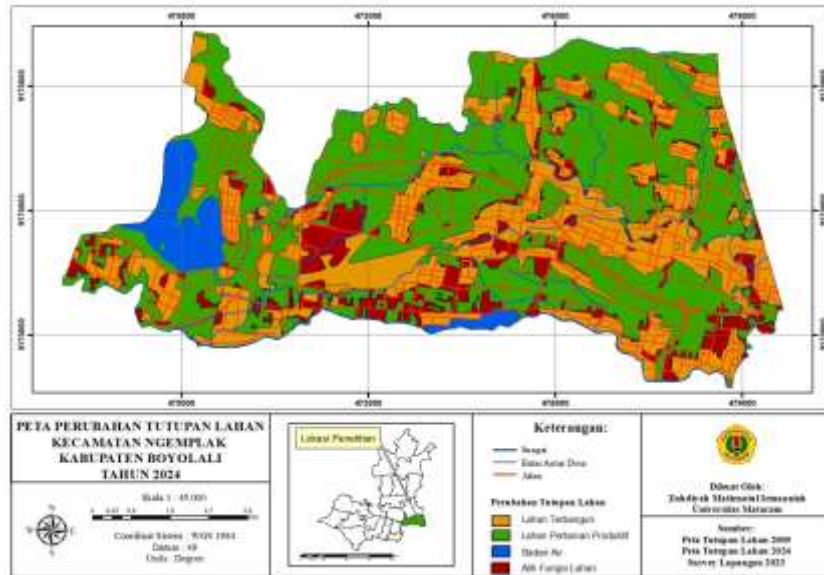
Gambar 2 Peta citra penggunaan lahan di Kecamatan Ngemplak pada kondisi sekarang
Sumber: Citra Ikonos, 2023.

Berdasarkan peta citra penggunaan lahan terbaru di Kecamatan Ngemplak tahun 2023 terlihat bahwa luas lahan pertanian masih mendominasi meskipun banyak mengalami

perubahan penggunaan lahan dibandingkan dengan tahun 2009 yang dapat dilihat dari hasil peta tahun 2009 yang bersumber dari Bappeda Kabupaten Boyolali. Pada kondisi

terbaru terdapat beberapa bangunan besar yang menggeser luas lahan pertanian seperti bertambahnya fasilitas pendidikan dengan adanya MTs N 15 Boyolali di Desa Dibal, SMA Pradipta Dirgantara di Desa Ngesrep

serta adanya pembangunan jalan tol, rel kereta, dan perluasan Bandara Adi Sumarmo Solo. Selain itu permukiman juga semakin luas dengan pola menyebar dan meluas mengikuti pola permukiman sebelumnya.



Sumber: Analisis Citra Ikonos, 2024

Pada tahun 2024 atau kondisi existing sekarang ini diketahui bahwa telah terjadi alih fungsi lahan yang sebagian besar merupakan perubahan lahan pertanian sawah menuju ke lahan terbangun. Lahan terbangun menggeser lahan pertanian produktif yang dalam hal ini dapat memengaruhi hasil lahan pertanian di Kecamatan Ngemplak. Dilihat dari tabel 1 tampak bahwa perubahan penggunaan lahan untuk lahan terbangun sebagian besar terpusat pada wilayah Desa Ngesrep yang merupakan pusat bandara Adi Sumarmo sebagai bandara satu-satunya di daerah Soloraya.

Dalam 10 tahun terakhir alihfungsi lahan yang terjadi adalah pergeseran menjadi perluasan permukiman. Permukiman yang sebelumnya telah ada menjadi semakin luas melebar pada area sekelilingnya yang hal tersebut menggeser luas lahan pertanian sawah padi. Luas dari total keseluruhan pada tahun 2022 dari data yang diperoleh terjadi penurunan luas 177 hektar sawah padi yang dari penurunan luas tersebut tidak berdampak signifikan pada produktivitas lahan pertanian.

Hal ini dikarenakan usaha petani dalam melakukan budidaya padi semakin gihig seperti dengan melakukan intensifikasi lahan pertanian dengan 3 kali penanaman dalam 1 tahun, menanam bibit padi unggul, serta pemeliharaan tanaman dengan baik (Iemaaniah & Selvia, 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis spasial dari hasil analisis citra kondisi eksisting Kecamatan Ngemplak, terdapat banyak alih fungsi lahan. Alih fungsi lahan yang terjadi banyak mengubah lahan pertanian sawah padi menjadi lahan terbangun yang hal ini dipengaruhi oleh lokasi Kecamatan Ngemplak yang berbatasan langsung dengan Kota Surakarta yang merupakan pusat perdagangan dan pendidikan di kawasan Soloraya. Luas lahan pertanian dalam 10 tahun terakhir mengalami penurunan luas sebesar 177 hektar yang sebagian besar merupakan bangunan baru permukiman. Selain itu, menurut

produktivitas lahan pertanian dalam 10 tahun terakhir tidak ada hubungan antara luas lahan pertanian dengan produktivitas lahan pertaniannya meskipun luas lahan selalu berubah-ubah dan mengalami penurunan luas. Saran untuk pemerintah Kecamatan Ngemplak melalui pemerintah-pemerintah desa setempat untuk terus melakukan budidaya padi dengan berbagai teknik penanaman dan perlu menentukan masa jeda penanaman menyesuaikan dengan kondisi iklim dan cuaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, F., Gusmayanti, E., & Sudrajat, J. (2021). Pengaruh Perubahan Curah Hujan Terhadap Produktivitas Padi Sawah Di Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(2), 237–246. <https://doi.org/10.14710/Jil.19.2.237-246>
- Azizah, F., Suwarsito, S., & Sarjanti, E. (2021). Pengaruh Pola Curah Hujan Terhadap Produktivitas Padi Di Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga. *Saintek*, 18(1), 1–7.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. (2023). *Kecamatan Ngemplak Dalam Angka 2023*.
- Bps Kabupaten Boyolali. (2019). *Kecamatan Ngemplak Dalam Angka*.
- Fusco, G., Campobasso, F., Laureti, L., Frittelli, M., Valente, D., & Petrosillo, I. (2023). The Environmental Impact Of Agriculture: An Instrument To Support Public Policy. *Ecological Indicators*, 147. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.109961>
- Gusira, G., Sudarto, S., & Putra, A. N. (2020). Pengaruh Lama Penyinaran Matahari Terhadap Potensi Produksi Padi Berdasarkan Analisis Spasial Di Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 51–60. <https://doi.org/10.21776/Ub.Jtsl.2021.08.1.7>
- Herdiyanti, H., Eko Sulistyono, & Purwono. (2021). Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.) Pada Berbagai Interval Irigasi. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal Of Agronomy)*, 49(2), 129–135. <https://doi.org/10.24831/jai.v49i2.36558>
- Iemaaniah, Z. M., Dewi, R. A. S., Qomariyatuazzamzami, L. N., & Zamani, M. Z. (2023). Conversion Of Productive Agricultural Land With Analysis Of Geographical Information Systems In Dibal Village, 2010-2020. *Geoeco*, 9(1), 126. <https://doi.org/10.20961/ge.v9i1.71508>
- Iemaaniah, Z. M., & Selvia, S. I. (2023). Strategi Petani Dalam Meningkatkan Produktivitas Pertanian Padi Di Desa Dibal Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali. *Agrimansion*, 24(2), 458.
- Kusdiane, S. D., Soetarto, E., & Sunito, S. (2018). Alih Fungsi Lahan Dan Perubahan Masyarakat Di Kecamatan Cimanuk, Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 6(3), 246–251.
- Pratama, A., Amin, M., Asmara, S., & Rosadi, B. (2018). Analisis Spasial Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (Lp2b) Di Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal Of Agricultural Engineering)*, 7(1), 41. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v7i1.41-50>
- Rahayu, Ariyanto, D. P., Komariah, Hartati, S., Syamsiyah, J., & Dewi, W. S. (2014). Dampak Erupsi Gunung Merapi Terhadap Lahan Dan Upaya-Upaya Pemulihannya. *Caraka Tani-Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian*, 29(1), 61–72.
- Sakina, D. (2020). Strategi Pengembangan Usahatani Padi Di Kabupaten Sumenep. *Agriscience*, 1(2), 475–486. <http://journal.trunojoyo.ac.id/agriscience>

- Santoso, A. B. (2015). Pengaruh Luas Lahan Dan Pupuk Bersubsidi Terhadap Produksi Padi Nasional (Effect Of Land Use And Subsidized Fertilizer For National Rice Production). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (Jipi)*, Desember, 20(3), 208–212.
<https://doi.org/10.18343/jipi.20.3.208>
- Sasongko Wisnu, Safari Ilham Akbar, & Sari Kartika Eka. (2017). Konversi Lahan Pertanian Produktif Akibat Pertumbuhan Lahan Terbangun Di Kecamatan Kota Sumenep. *Plano Madani*, 6, 15–26.
- Supangkat Samidjo, G. (2017). Eksistensi Varietas Padi Lokal Pada Berbagai Ekosistem Sawah Irigasi: Studi Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Planta Tropika: Journal Of Agro Science*, 5(1), 34–41.
<https://doi.org/10.18196/Pt.2017.069.34-41>