

Analisis Indeks Keterancaman Lahan Sawah di Kawasan Perkotaan Yogyakarta

The Analysis of Paddy Field Threat Index in Yogyakarta Urban Area

Firmansyah¹, Apriadi Budi Raharja*¹, Zulphiniar Priyandoko¹, Yovie Nirbhaya²

¹Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Pasundan, Kota Bandung

²Konsultan Perencanaan Wilayah dan Kota

*Email: apriadi@unpas.ac.id

(Diterima 18-07-2023; Disetujui 14-10-2023)

ABSTRAK

Okupasi lahan pertanian sawah menjadi non-sawah masih sangat tinggi terutama pada wilayah transisi (sub-urban) kota. Sisi lain, faktanya sektor pangan salah satu yang paling memiliki kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang dengan resiliensi yang tinggi terlebih periode pandemik covid-19 tahun 2020-2022 sektor pertanian mencatat pertumbuhan yang positif. Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY) sebagai pusat kegiatan nasional memiliki magnet tersendiri bagi wilayah sekitarnya, perkembangan fisik kota membentuk konurbasi Kota Yogyakarta dengan wilayah satelit sekitarnya yang ditandai dengan perkembangan kegiatan industri, perdagangan jasa, pendidikan, serta permukiman. Pada dasarnya konversi lahan pertanian tidak dapat dihindarkan terutama di wilayah sub-urban atau transisi area administrasi, akan tetapi dengan memperkirakan area sawah yang rentan diharapkan dapat mempertimbangkan manfaat dan dampak yang dihasilkan setelah terjadi konversi lahan pertanian sawah. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis tingkat keterancaman lahan sawah di Kawasan Perkotaan Yogyakarta. Metode pendekatan deskriptif kualitatif dan teknik analisis spasial berbasis pada unit administrasi desa/kelurahan. Analisis indeks keterancaman lahan sawah dengan menggunakan teknik analisis *Geographic Information System* (GIS) yang terbagi dalam indeks tingkat kerentanan dan indeks tingkat gangguan. Hasil dari penelitian teridentifikasi sebaran lahan sawah yang terkategori memiliki tingkat kerentanan dan tingkat gangguan rendah, sedang, dan tinggi. Selanjutnya analisis tipologi tingkat keterancaman dihasilkan, tingkat keterancaman rendah seluas $\pm 17,7$ ha (0,37%), tingkat keterancaman sedang $\pm 3.741,3$ ha (78,45%), dan tingkat keterancaman tinggi seluas $\pm 1.009,7$ ha (21,17%), keberadaan sawah yang memiliki tingkat keterancaman sedang hingga tinggi cenderung tersebar di sekitar pusat perbelanjaan, pusat pendidikan, dekat permukiman dan sekitar koridor jalan lingkar luar.

Kata kunci: Kawasan Perkotaan Yogyakarta, Lahan sawah, Konversi lahan, Tingkat keterancaman

ABSTRACT

The occupation of paddy fields especially in the sub-urban areas of cities. The Yogyakarta Urban Area (KPY) as a National center activity has its magnet for the surrounding area, the physical development of the city forms the conurbation of the City of Yogyakarta with the surrounding satellite areas which is marked by the development of industrial activities, trade in services, education, and settlements. The conversion of agricultural land is unavoidable, especially in sub-urban areas or administrative area transitions, but by estimating the vulnerable paddy fields it is hoped that it can consider the benefits and impacts produced after the conversion of paddy fields. This study aims to analyze the level of threat of paddy fields in the Yogyakarta urban area. Qualitative descriptive approach methods and spatial analysis techniques are based on village administrative units. Analysis of the vulnerability index of paddy fields using GIS (Geographic Information System) analysis techniques which are divided into a level of vulnerability index and an index of disturbance level. The results of the study identified the distribution of paddy fields which were categorized as having low, medium, and high levels of vulnerability and disturbance levels. Then a typological analysis of the Threat level was produced, a low hazard level of ± 17.7 ha (0.37%), a medium hazard level of $\pm 3,741.3$ ha (78.45%), and a high hazard level of $\pm 1,009.7$ ha (21.17%), the existence of rice fields that have a moderate to high level of threat tends to be scattered around shopping centers, educational centers, near settlements and around the outer ring road corridors.

Keywords: Yogyakarta urban area, paddy fields, land conversion, level of threat

PENDAHULUAN

Pemanfaatan lahan yang sudah diatur dalam Rencana Tata Ruang pada kenyataannya berkembang sangat dinamis dan terindikasi menyebabkan penyimpangan pemanfaatan lahan, sehingga manfaat yang diharapkan dari suatu ruang belum optimal (Wahyudi, Munibah, & Widiatmaka, 2019). Besarnya kebutuhan masyarakat kota yang memerlukan hunian terutama di wilayah pinggiran kota menjadi salah satu pendorong terjadinya perubahan pemanfaatan lahan. Kawasan pinggiran kota menjadi lokasi menjadi area tebaran permukiman tidak terpadu dalam satu satuan ruang, penambahan jumlah penduduk jelas menjadi pemicu utama perubahan lahan terbangun, namun kegiatan pembukaan lahan untuk perkebunan dan industri yang tidak terkendali menyebabkan tingkat kekritisan lingkungan yang mengkhawatirkan terutama pada musim kemarau (Firmansyah & Raharja, 2021), hal tersebut tentunya menyulitkan dalam pemanduan dan pengembangan fasilitas pelayanan, bahkan mempunyai daya rusak terhadap lingkungan (Setiko, 2013). Salah satu contoh bentuk perkembangan fisik kekotaan Kawasan Perkotaan Yogyakarta yang menjalar ke wilayah perdesaan (desa-desa pinggiran) yaitu berkurangnya lahan pertanian produktif menjadi lahan non-pertanian atau lahan terbangun, perubahan lahan pertanian pada wilayah pinggiran kota dipengaruhi faktor lahan terbangun, jaringan jalan, dan fasilitas sosial-ekonomi (Selang, Iskandar, & Widodo, 2018), selain itu faktor luas area sawah juga umur petani penggarap menjadi faktor dominan dalam alih fungsi lahan (Irawan, Noor, & Karyani, 2023). Hubungan antara transformasi fisik (pemanfaatan lahan) berpengaruh pada perubahan sosial kelompok masyarakat lokal diantaranya perubahan struktur sosial, perubahan mobilitas penduduk, orientasi mata pencaharian (Surya, Saleh, & Ariyanto, 2018), juga berpengaruh pada penurunan pendapatan petani (Dewi & Syamsiyah, 2020).

Yogyakarta berkembang sangat pesat dari masa ke masa, peningkatan jumlah penduduk, pengembangan jalan poros, perkembangan pusat kegiatan ekonomi dan pendidikan sehingga mendorong perkembangan secara fisik melebihi batas administrasi kota. Perkembangan fisik kota tersebut membentuk konurbasi Kota Yogyakarta dengan wilayah sekitarnya yang ditandai dengan perkembangan kota, industrialisasi, serta adanya aglomerasi aktivitas ekonomi dan penduduk kearah beberapa kecamatan di Sleman juga Bantul (Kuncoro, 2006; Purba, 2016). Konurbasi kota tersebut dapat disebut sebagai perkotaan. Perkotaan Yogyakarta ditetapkan menjadi PKN (Pusat Kegiatan Nasional) dalam Perda DIY No.5 Tahun 2019, penetapan Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY) dengan wilayah sekitarnya yang memiliki aglomerasi diharapkan dapat arahan peningkatan pelayanan masyarakat perkotaan yang lebih adil dan menciptakan ruang yang aman serta nyaman.

Pertanian tidak hanya sebagai kegiatan eksklusif di wilayah pedesaan, namun pertanian di wilayah perkotaan memberikan manfaat besar bagi ketahanan dan kemandirian pangan, fungsi ruang terbuka hijau, fungsi jasa lingkungan pengatur iklim dan air, hingga meningkatkan citra publik menjadikan lahan pertanian sebagai entitas lingkungan perkotaan (Kaufman & Bailkey, 2000; Santoso & Widya, 2014) terlebih periode pandemik covid-19 tahun 2020-2021 sektor pertanian mencatat pertumbuhan yang positif. Hal tersebut mendorong perkembangan kegiatan perkotaan lebih inklusif terhadap kegiatan pertanian, walau disadari manfaatnya dapat berbeda pada setiap lokasi. Pembebasan lahan pertanian untuk pemukiman sering dan kembali terjadi pada daerah perkotaan di zona pinggiran kota (Rondhi et al., 2018; Farah et al., 2019). Berdasarkan ukuran penduduk, KPY terkategori sebagai megapolitan dan Kota Yogyakarta sebagai metropolitan. Di sisi lain, besaran lahan pertanian di Provinsi DIY merujuk pada Perda No.6 Tahun 2021 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, menetapkan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan diarahkan pada lahan pertanian beririgasi dan tidak beririgasi dengan luas 104.905,76 hektar. Bentuk perkembangan fisik kekotaan KPY yang menjalar ke wilayah perdesaan (desa-desa pinggiran) yaitu berkurangnya lahan pertanian menjadi lahan non-pertanian (lahan terbangun) (Selang et al., 2018). Kebutuhan lahan untuk menunjang kegiatan perkotaan sangat memungkinkan mendorong alih fungsi lahan sawah, terlebih lahan sawah tersebut berada di lokasi banjir, produktivitas rendah, tidak adanya infrastruktur pendukung, kegiatan sekitar memiliki aglomerasi tinggi. Perubahan fungsi lahan menjadi fenomena yang umum terjadi terlebih di wilayah perkotaan, namun inti masalah konversi lahan bukan hanya dapat dikonversi atau tidak, tetapi dampak dan manfaat sosial ekonomi dan lingkungan jangka panjang serta alternatif lain yang dapat ditempuh agar manfaatnya lebih besar daripada dampaknya (Kurnia Putri & Hariyanto, 2018).

Bila kita hubungkan dengan fenomena perluasan wilayah terbangun, lahan pertanian menjadi ruang yang paling umum terancam didahulukan untuk dialihfungsikan, terlebih sebelum adanya

penetapan lahan sawah dilindung (LSD). Keterancaman memiliki kata dasar ancam atau terancam yang berarti dalam keadaan bahaya, adapun imbuhan ke-an memiliki makna kondisi dalam keadaan bahaya. Adapun bahaya berarti potensi terjadinya peristiwa yang dapat menimbulkan akibat negatif, namun bahaya sendiri dapat dianggap bencana (*disaster*) bila telah menimbulkan kerugian-kerugian. Pada prinsipnya berikut, $Keterancaman = f(Kerentanan * Gangguan)$, dimana:

- Keterancaman menjadi dasar fakta perkembangan pemanfaatan ruang dalam upaya pengaturan ruang, khususnya pemanfaatan lahan sawah.
- Kerentanan merupakan kondisi sifat intrinsik lahan sawah dan lingkungan fisik yang sensitif akan perubahan diakibatkan faktor perubahan alam dan kondisi lahan sawah.
- Gangguan merupakan kegiatan pemanfaatan ruang sekitar lahan sawah, kondisi sosial ekonomi yang berpotensi mengokupansi, penghilang atau mengganggu produktivitas dan mengganggu sistem pengelolaan dan infrastruktur pesawahan.

Sementara manfaat pertanian sangat besar bagi masyarakat, namun tingginya kebutuhan lahan terbangun menjadi sumber terbesar hilangnya lahan pertanian di wilayah pinggiran kota. Akibat signifikan dari alih fungsi lahan pertanian bagi sebagai besar petani yaitu perubahan mata pencaharian diantaranya menjadi buruh di sektor perdagangan jasa dan pekerja informal (Nguyen, Tran, Bui, Man, & Walter, 2016), lebih luas berdampak pada menurunnya produksi pertanian dan terganggunya stabilitas pangan (Tufa & Megento, 2022).

Henri Lefebvre (1991) dalam *The Production of Space*, menyebutkan ruang menjadi produk politik perkotaan bagi perubahan sosial ekonomi yang menyebabkan ruang bersifat pasif dan tidak netral. Pernyataan tersebut mungkin dapat benar adanya, akibat sistem pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang belum berjalan dengan baik, pendataan arsip kepemilikan lahan belum baik, juga ada keterbatasan produk perencanaan menggambarkan kondisi masa depan yang bersifat tidak pasti. Setiap masyarakat memiliki kepentingan yang berbeda-beda sehingga menimbulkan konflik ruang di perkotaan (Thohir & Suryadinata, 2022), adapun di wilayah *peri-urban* pertanian menghasilkan nilai ekonomi lebih rendah dibandingkan dengan permukiman yang menyebabkan lahan pertanian mudah dikonversi (Rondhi et al., 2018) untuk pembangunan infrastruktur, permukiman dan industri (Quang Tuyen, 2013). Padahal lahan pertanian (sawah) selain mempunyai nilai ekonomi sebagai penyangga kebutuhan pangan, berfungsi ekologi, ruang terbuka hijau, entitas lingkungan kota (Kurnia Putri & Hariyanto, 2018; Kaufman & Bailkey, 2000; Santoso & Widya, 2014).

Hal lain yang perlu diperhatikan dari konversi lahan pertanian yaitu hilangnya lapangan pekerjaan sektor pertanian bagi masyarakat petani, baik itu petani pemilik lahan, petani menyewa, petani bagi hasil terlebih petani buruh. Mereka termasuk kelompok masyarakat yang sangat terbatas keterampilannya, adaptasi perubahan profesi selain bertani akan sangat berat. Berdasarkan data BPS (2018), karakteristik rumah tangga petani cenderung didominasi oleh usia >45 tahun, jumlah petani gurem sangat tinggi, migrasi keluar lebih tinggi dibandingkan migrasi masuk. Berdasarkan dari fenomena tersebut, daya tarik yang ada di daerah penelitian diantaranya adalah KPY, tekanan lingkungan akibat pertumbuhan penduduk yang tinggi mendorong kerentanan konversi lahan pertanian yang berdampak pada perubahan pola rumah tangga petani, sehingga tujuan penelitian yaitu menghasilkan indeks tingkat keterancaman lahan sawah. Adapun hasil sebaran spasial tingkat keterancaman sawah di Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY) dapat menjadi suplemen bagi perumusan kebijakan pemerintah dapat upaya mengurangi dampak negatif dari konversi lahan sawah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY) meliputi Kota Yogyakarta, sebagian Kabupaten Sleman, dan sebagian Kabupaten Bantul, yang terdiri atas 23 kecamatan, dan 71 desa/kelurahan dengan luas $\pm 182,4 \text{ Km}^2$. Delineasi KPY merujuk pada Perda DIY No. 5 Tahun 2019 tentang RTRW Provinsi DIY 2019-2039, pasal 7 disebut sebagai Kawasan Perkotaan Yogyakarta, dan juga diteliti oleh (Valent, Subiyanto, and Wahyuddin 2021; Selang et al. 2018). Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan teknik analisis spasial berbasis pada unit administrasi desa/kelurahan. Selanjutnya, kriteria dan indikator analisis indeks keterancaman dengan menerapkan teknik *Geographic Information System* (GIS) yang melingkupi faktor lingkungan, faktor infrastruktur, dan faktor kebijakan pengembangan wilayah. Analisis

indeks keterancaman dihasilkan setelah dilakukan tumpangtepat (*overlay*) antar variabel tingkat kerentanan lahan pertanian dan variabel tingkat gangguan (lihat tabel 1). Peneliti sebelumnya menggunakan beberapa variabel untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi konversi lahan sawah (Noorachmat & Purwanto, 2022), membuktikan tingkat konversi lahan sawah (Mulyani, Kuncoro, Nursyamsi, & Agus, 2020), pengaruh aksesibilitas terhadap perubahan lahan pertanian (Rahayu, Rudiarto, & Pangi, 2015) dan model penerapan lahan sawah berkelanjutan (Santosa, Rustiadi, Mulyanto, Murtalaksono, & Rachman, 2014). Melalui sintesa penelitian tertentu, faktor-faktor pendorong perubahan lahan menjadi dasar mengetahui tingkat kerentanan dan tingkat gangguan konversi lahan pertanian sawah.

Tabel 1. Variabel Tingkat Keterancaman Lahan Pertanian Sawah

No	Variabel	Indikator	Skala nilai	Deskripsi	Referensi
Variabel Tingkat Kerentanan					
1	Bahaya banjir (BB)	Rendah	5	Semakin rendah bahaya banjir, maka semakin rentan alih fungsi lahan	(Dahlia, Sudibyakto, & Hizbaron, 2016)
		Sedang	3		
		Tinggi	1		
2	Ketersediaan jaringan irigasi (KJI)	Tidak ada jaringan	5	Sawah tidak ada jaringan irigasi, maka semakin semakin rentan alih fungsi lahan	(Santosa et al., 2014), (Mulyani et al., 2020), (Noorachmat & Purwanto, 2022)
		Jaringan irigasi semi teknis dan sederhana	3		
		Jaringan irigasi teknis	1		
3	Luas area sawah (LAS)	<0,5 ha	5	Semakin kecil area sawah, maka semakin semakin rentan alih fungsi lahan	(Farah et al., 2019), (Irawan et al., 2023)
		0,5 – 2,0 ha	3		
		>2,0 ha	1		
Variabel Tingkat Gangguan					
4	Kedekatan permukiman (KP)	< 100 m	5	Semakin dekat area sawah, maka semakin tinggi gangguan alih fungsi lahan	(Santosa et al., 2014)
		100 – 200 m	3		
		> 200 m	1		
5	Kedekatan jaringan jalan (KJJ)	< 100 m	5	Semakin dekat area sawah, maka semakin tinggi gangguan alih fungsi lahan	(Santosa et al., 2014), (Mulyani et al., 2020), (Noorachmat & Purwanto, 2022)
		100 – 300 m	3		
		> 300 m	1		
6	Rencana pola ruang (RPL)	Non-pertanian	5	Area sawah dengan rencana peruntukan non-pertanian, maka semakin tinggi gangguan alih fungsi lahan	(Mulyani et al., 2020), (Rahayu et al., 2015)
		Pertanian	3		
		Lindung, Terbangun	1		

Sumber: Hasil Analisis (2023)

Penilaian ranking tingkat keterancaman lahan pertanian sawah menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode analisis SAW menggunakan *Weighted Overlay Analysis* yang tersedia dalam *arcToolbox-GIS*, dimana setiap variabel yang telah ditentukan dalam tingkat keterancaman lahan pertanian sawah dibobotkan nilai kepentingannya (lihat tabel 1). Adapun pembobotan variabel menggunakan bobot preferensi sebagai berikut:

BB = Bahaya banjir (15%) = 0,15

KJI = Ketersediaan jaringan irigasi (20%) = 0,20

LAS = Luas area sawah (15%) = 0,15

KP = Kedekatan permukiman (15%) = 0,15

KJJ = Kedekatan jaringan jalan (15%) = 0,15

RPL = Rencana pola ruang (20%) = 0,20

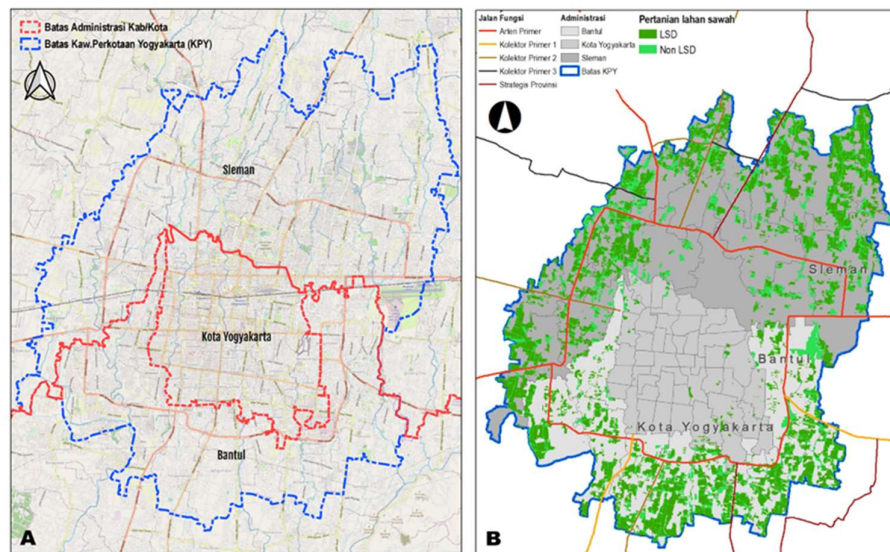
Dihasilkan tiga tipologi keterancaman yaitu keterancaman tinggi, keterancaman sedang, dan keterancaman rendah. Selanjutnya hasil analisis tipologi tingkat keterancaman lahan sawah,

dilakukan *field check* untuk melihat situasi terkini pemanfaatan ruang yang teridentifikasi dalam peta sebagai area sawah. Verifikasi dilakukan pada sembilan titik sampel yang mewakili tiga klasifikasi tingkat keterancaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberadaan Lahan Pertanian Sawah

Perlu disadari kota sebagai batas wilayah administratif memiliki keterbatasan ruang. Perkembangan wilayah Kota Yogyakarta kewilayah sekitarnya membentuk aglomerasi sebagian besar ke Kabupaten Bantul dan Kabupaten Sleman, dalam Perda DIY No. 5 Tahun 2019 tentang RTRW Provinsi DIY 2019-2039, pasal 7 disebut sebagai Kawasan Perkotaan Yogyakarta, perkembangan di KPY dan wilayah transisinya juga diteliti oleh (Valent, Subiyanto, and Wahyuddin 2021; Selang et al. 2018). Kawasan ini memiliki nilai strategis yang dapat menjadi pemicu perkembangan kawasan lebih cepat dibandingkan dengan kawasan lainnya, antara nilai sosial dan budaya adanya kawasan taman wisata Candi Prambanan dan Candi Ratu Boko (Kab. Sleman), nilai lingkungan hidup adanya Taman Nasional Gunung Merapi (Kab. Sleman), selanjutnya nilai kawasan perkotaan yaitu Kawasan Kota Yogyakarta dan sekitarnya, serta Kawasan Koridor Tempel – Parangtritis. Adapun lahan pertanian sawah dapat terkategori dalam lahan sawah dilindungi (LSD) seluas $\pm 3.219,9$ Ha, dan lahan sawah non-LSD seluas $\pm 1.589,2$ Ha yang tersebar di 41 desa/kelurahan, 11 kecamatan, dan tiga kabupaten/kota, adapun luasan LSD ini sudah ditetapkan melalui SK Menteri ATRBPN No.1589/SK-HK.02.01/2021. Berdasarkan data statistik tahun 2022 wilayah Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul, Kabupaten Sleman dapat menghasilkan produksi gabah mencapai 449.284,82 Ton dengan produktivitas 64,4 kw/ha, adapun produksi gabah Kota Yogyakarta hanya 0,10% dari total produksi sehingga sangat tergantung terhadap wilayah sekitarnya.

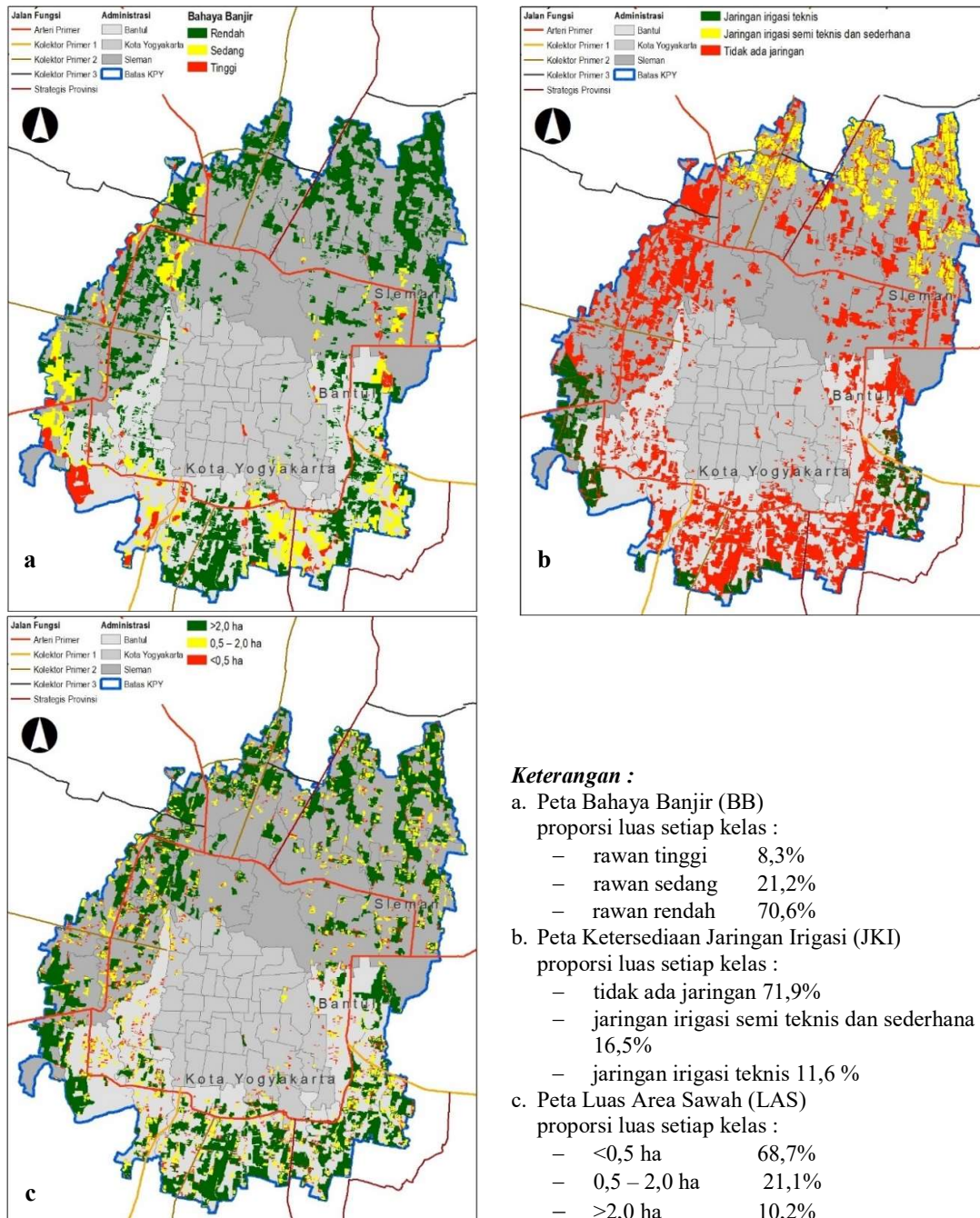


Gambar 1. A) Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY); B) Sebaran Lahan Sawah di KPY

Analisis Tingkat Kerentanan

Kerentanan dapat dinilai sebagai tingkat kemungkinan kerugian atau kerusakan yang diakibatkan oleh peristiwa alam maupun perbuatan manusia, dimana derajat kerentanan dapat diberikan nilai interval yang menandakan tingkatan kerentanan. Tingkat kerentanan lahan sawah dalam penelitian ini, dipengaruhi oleh variabel bahaya banjir, ketersediaan jaringan irigasi, dan luas area sawah. Berdasarkan hasil pengolahan data spasial (lihat gambar 2), pada variabel bahaya banjir didominasi oleh lahan sawah yang berada di area tingkat bahaya rendah, tingkat bahaya banjir tidak hanya dipengaruhi oleh keberadaan sistem jaringan irigasi teknik. Namun, faktor pengaruh tingkat bahaya banjir di kawasan sawah dipengaruhi juga oleh kondisi geomorfologi khususnya bentuk lahan, saluran irigasi, elevasi, dan tekstur tanah (Dahlia et al., 2016). Pada variabel ketersediaan jaringan irigasi, dari total luas lahan sawah 4.809,1 Ha ternyata sebagian besar masih tidak memiliki

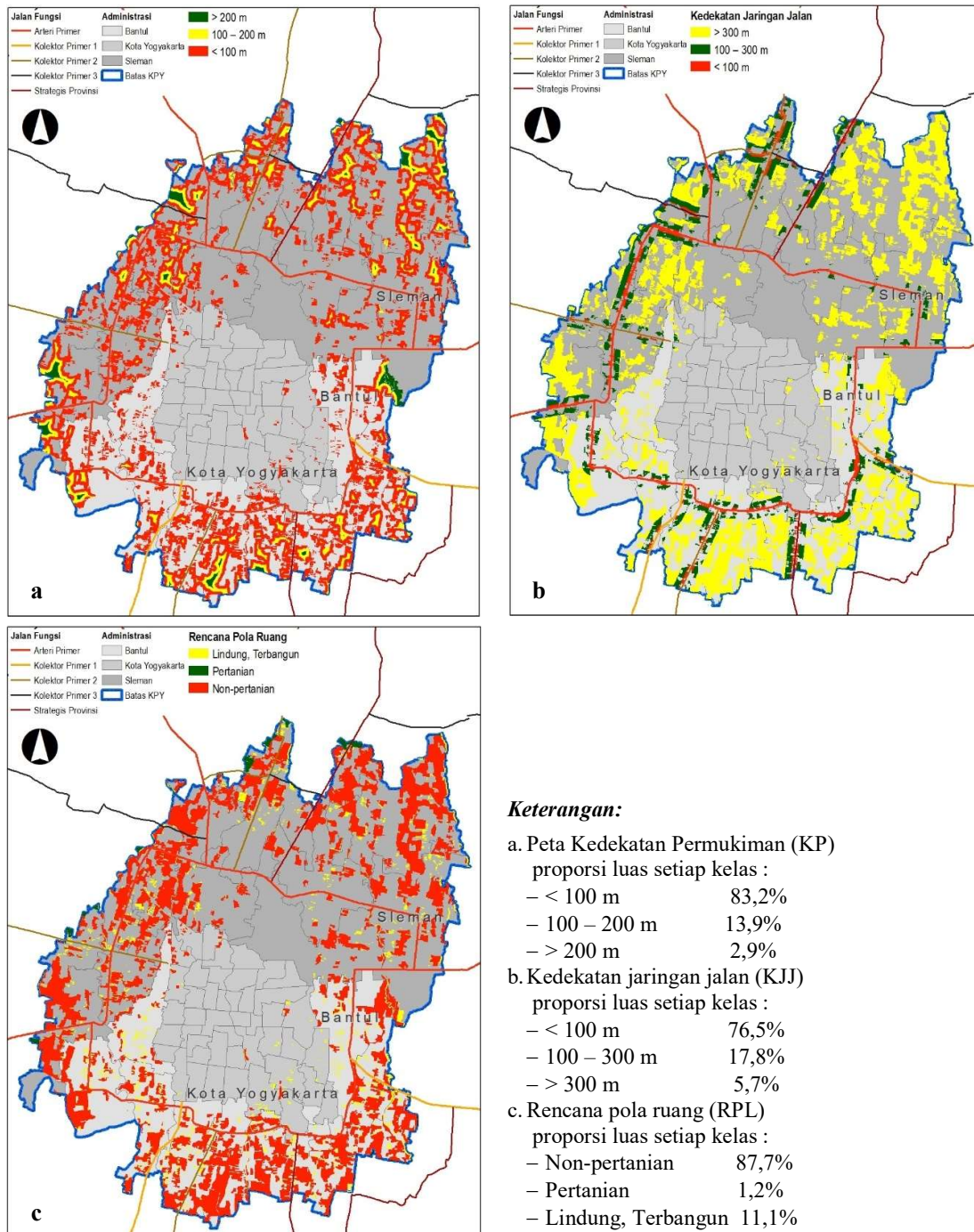
jaringan irigasi sebanyak 71,9%. Pada variabel luas area sawah, sebanyak 68,7% kavling sawah teridentifikasi memiliki luas kurang dari <0,5 ha, sebagaimana yang ditemukan oleh Irawan et al., (2023), luas kepemilikan lahan sawah di Kabupaten Karawang juga didominasi oleh kategori sempit (< 0,5 ha) yang artinya kurang layak untuk diusahakan. Indikasi tingkat kerentanan pada wilayah KPY berdasarkan analisis spasial dari tiga variabel yang ditetapkan dapat dihasilkan indikasi tingkat kerentanan meliputi tingkat kerentanan rendah seluas 499,1 ha, tingkat kerentanan sedang seluas 3.262,8 ha, dan tingkat kerentanan tinggi seluas 956,2 ha. Kondisi tersebut mengindikasikan lahan sawah yang sensitif akan perubahan fungsi diakibatkan faktor perubahan alam dan kondisi lahan sawah, tingkat kerentanan tinggi cenderung tersebar merata namun sebaran dominan bagian barat hingga timur laut wilayah KPY, terutama Kecamatan Sambiroto dan Kecamatan Sinduharjo Kab.Sleman, serta ruas Jl.Arteri Utara Barat-Yogyakarta (lihat gambar 4).



Gambar 2. Peta Variabel Tingkat Kerentanan

Analisis Tingkat Gangguan

Tingkat gangguan lahan sawah dapat diartikan sebagai kegiatan pemanfaatan ruang di sekitar lahan sawah, terutama kegiatan sosial-ekonomi yang berpotensi mengokupansi lahan sawah, yang menyebabkan menghilang atau mengganggu produktivitas sawah dan mengganggu sistem pengelolaan dan infrastruktur pesawahan, artinya tingkat gangguan berasal dari faktor eksternal.



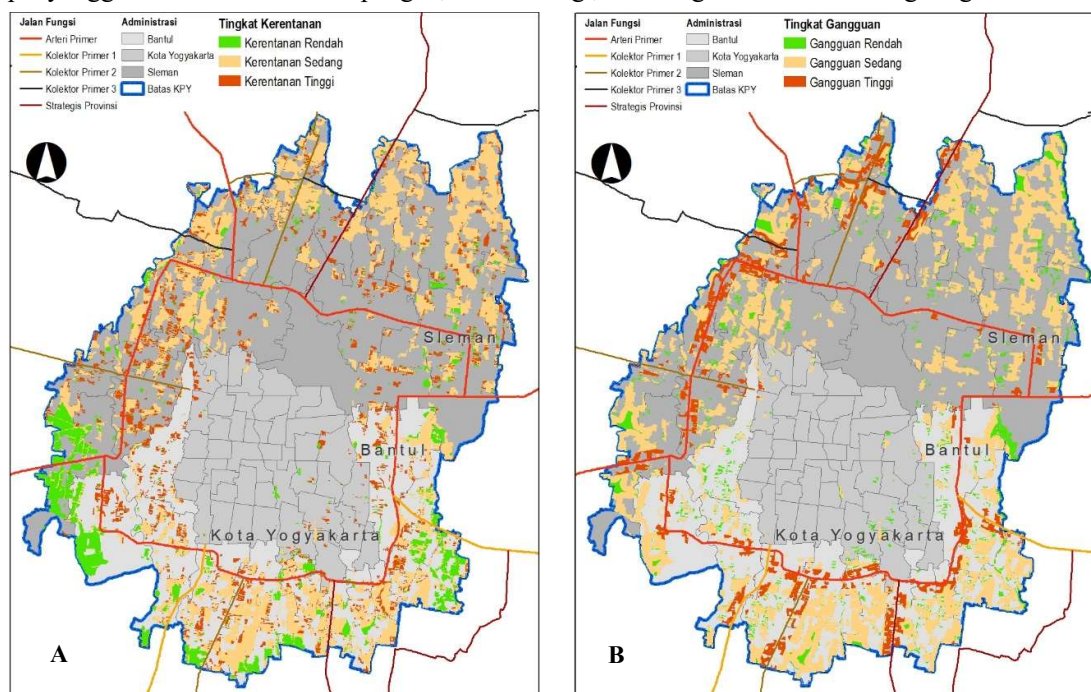
Gambar 3. Peta Variabel Tingkat Gangguan

Berdasarkan analisis spasial tiga variabel gangguan meliputi kedekatan permukiman, kedekatan jaringan jalan, dan rencana pola ruang menghasilkan informasi sebesar 83,2% lahan sawah memiliki jarak <100 m dari permukiman, sebesar 76,5% lahan sawah memiliki jarak <100 m dari jaringan jalan (lihat gambar 3). Kondisi ini mengindikasikan peluang perkembangan kegiatan

pemanfaatan ruang baru yang tidak kompatibel terhadap produktivitas dan pengelolaan lahan pertanian, dimana kondisi tersebut cukup banyak ditemukan. Pembangunan industri tekstil, pergudangan, perumahan, hingga sarana pendidikan, contoh diantaranya di ruas Jl. Arteri Utara Barat-Yogyakarta tepatnya pada lokasi 7° 46.088'S; 110° 20.098'E, juga Jl. Arteri Utara-Yogyakarta tepatnya pada lokasi 7° 45.997'S; 110° 25.964'E. Keberadaan jaringan jalan lingkaran luar Kota Yogyakarta menjadi penghubung sekaligus memberikan aksesibilitas yang baik menuju Kabupaten Sleman, juga Kabupaten Bantul, kemudahan aksesibilitas menjadi pendorong masyarakat juga para investor untuk mengembangkan kegiatan non-pertanian di wilayah ini. Hal ini ditemukan juga oleh Valent et al., (2021) keberadaan fasilitas pendidikan, pusat perbelanjaan di Kecamatan Depok-Sleman memiliki interaksi ruang atau memiliki magnet pertumbuhan bagi wilayah sekitarnya, hasilnya terbentuk pusat pertumbuhan baru, diikuti dengan perubahan lahan menjadi lahan permukiman. Pada saat yang sama, rumah tangga petani menghadapi berbagai ancaman pada kondisi perubahan lahan sawah yang dialami. Hal utama yang berubah yaitu pekerjaan, dan kemampuan untuk melanjutkan produksi pertanian, meskipun memiliki lebih kemampuan untuk meningkatkan modal ekonomi mereka dan beralih ke kegiatan non-pertanian, namun tanggung jawab atas keberlanjutan mata pencaharian masyarakat luput dari perhatian (Nguyen et al., 2016).

Adapun variabel rencana pola ruang ditempatkan dalam faktor gangguan, karena berfungsi sebagai kebijakan keruangan yang dapat meningkatkan produktivitas pemanfaatan ruang juga pengendalian pemanfaatan ruang sejalan dengan kebutuhan pengembangan serta kebijakan dan peraturan yang berlaku. Terlebih tingkat gangguan tinggi terhadap lahan pertanian teridentifikasi di sekitar koridor jaringan jalan lingkaran luar, jalan poros menuju Kab. Sleman dan Kab. Bantul (lihat gambar 4). Namun berdasarkan data rencana pola ruang yang digunakan bersumber dari Perda DIY No.5 Tahun 2019 tentang RTRW Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2019-2039, dimana teridentifikasi proporsi lahan sawah sebesar 87,7% berada pada lokasi peruntukan non-pertanian, hal ini berarti pada akhir tahun perencanaan lahan pertanian eksisting diproyeksikan berubah menjadi lahan non-pertanian (peruntukan permukiman). Adapun lahan sawah yang berada pada lokasi peruntukan pertanian hanya mencapai 1,2% dari luas keseluruhan lahan sawah.

Peneliti mengindikasikan belum adanya sinkronisasi antara rencana pola ruang dengan peraturan terkait perlindungan lahan pertanian pangan berlanjutan yang terbit tahun 2021. Untuk itu, masih ada harapan keberadaan lahan sawah produktif di wilayah KPY dapat dipertahankan dan masyarakat petani mendapatkan kesejahteraan, karena diyakini oleh banyak peneliti keberadaan lahan sawah tidak sekedar menghadirkan keuntungan ekonomi namun lebih jauh sebagai penyangga stabilitas kebutuhan pangan, nilai ekologi, serta bagian dari entitas lingkungan kota.

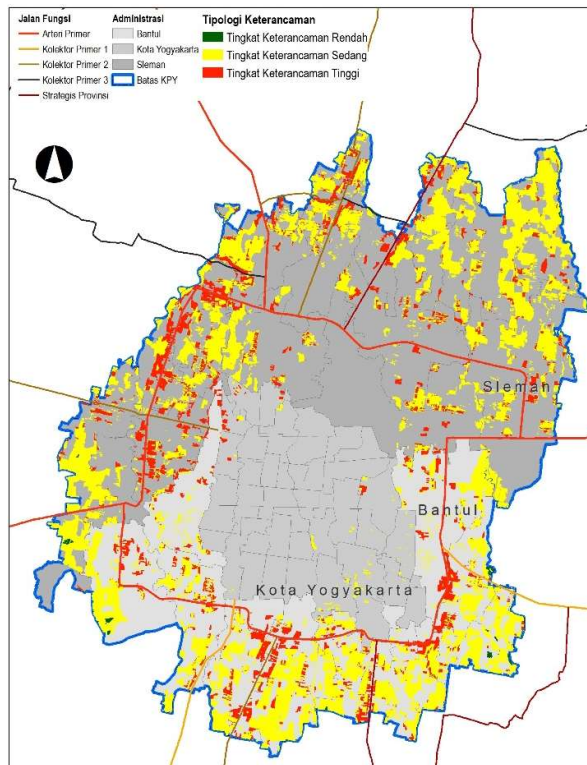


Gambar 4. A). Peta Tingkat Kerentanan; B). Peta Tingkat Gangguan

Analisis Tingkat Keterancaman

Berdasarkan tipologinya, lahan sawah memiliki karakter unik dan spesifik serta memiliki kerentanannya masing-masing, tergantung pada karakter fisik lingkungan dan jaringan infrastruktur pertanian. Pada setiap lahan sawah mendapat pengaruh/gangguan perkembangan kota/wilayah yang berbeda juga tergantung pada posisi, konstelasi, juga skala intensitasnya. Sehingga, dari keduanya menghasilkan hubungan resiprokal yang unik di setiap lokasi lahan pertanian sawah.

Lahan pertanian sawah yang diidentifikasi dalam penelitian ini sebagian besar sudah dikategorikan dalam lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) juga lahan sawah dilindungi (LSD), sesuai dengan Perda DIY No. 6 tahun 2021 dan Kepmen ATR/BPN No.1589/2021 tentang penetapan Peta LSD. Berdasarkan hasil analisis tipologi tingkat keterancaman dihasilkan, tingkat keterancaman rendah seluas $\pm 17,7$ ha (0,37%), tingkat keterancaman sedang $\pm 3.741,3$ ha (78,45%), dan tingkat keterancaman tinggi seluas $\pm 1.009,7$ ha (21,17%). Tingkat keterancaman rendah berarti nilai kerentanan dan nilai gangguannya rendah, salah satunya di Desa Baturetno Kec. Banguntapan Kab. Bantul memiliki jaringan irigasi, rencana peruntukan lahan pertanian, berada pada jarak >100 m dari jalan walaupun jarak terhadap permukiman <100 m (lihat tabel 2). Tingkat keterancaman sedang, umumnya memiliki tingkat kerentanan sedang dan tingkat gangguannya tinggi. Sedangkan tingkat keterancaman tinggi, umumnya berkembang di sekitar ruas jalan lingkar luar, keberadaan sawah terisolasi antara kegiatan lainnya, serta rencana peruntukan tata ruang sebagai non-pertanian. Implikasi dari arus penduduk yang datang ke Kota Yogyakarta meningkatnya kebutuhan lahan untuk menunjang kegiatan, sementara ketersediaan lahan di Kota Yogyakarta tidak mencukupi sehingga berakibat pada berkembangnya kawasan di sekitarnya yang melebihi wilayah administrasi. Perkembangan perubahan penggunaan lahan di wilayah pinggiran KPY disebutkan Selang et al., (2018) mengindikasikan hubungan linier artinya semakin besar luas perubahan lahan yang terjadi setiap tahun maka persentase tingkat urbanisasi spasial menjadi tinggi. Namun, pembebasan lahan pertanian sawah untuk pemukiman sering dan kembali terjadi pada daerah pinggiran kota (Rondhi et al., 2018), (Farah et al., 2019). Perubahan penggunaan lahan di wilayah pinggiran (sub-urban) yang terjadi cenderung dapat terpolakan awalnya pertanian lahan kering menjadi lahan terbangun, sawah menjadi lahan terbangun dan sawah menjadi pertanian lahan kering dan tubuh air menjadi sawah (Susilo, 2016).



Gambar 5. Peta Tingkat Keterancaman

Tabel 2. Varifikasi Tipologi Keterancaman Terhadap Situasi Pemanfaatan Ruang

Citra Satelit 2017-2019	Citra Satelit 2021-2023	Deskripsi
		<p>Lokasi (1) Banyuraden, Kec. Gamping, Sleman. Koordinat : 7° 47.209'S; 110° 19.909'E Tipologi keterancaman : Tinggi Situasi : Berdekatan dengan industri pergudangan, bangunan ditengah sawah, dan pematangan lahan.</p>
		<p>Lokasi (2) Condongcatur, Kec. Depok, Sleman. Koordinat : 7° 44.471'S; 110° 22.936'E Tipologi keterancaman : Tinggi Situasi : Perkembangan perumahan perkotaan, lahan sawah terisolir.</p>
		<p>Lokasi (3) Wirogunan, Kec.Mergangsan, Kota Yogyakarta Koordinat : 7° 48.739'S; 110° 22.552'E Tipologi keterancaman : Sedang Situasi : tidak ada perubahan berarti, namun keberadaannya terisolir di tengah permukiman perkotaan tetap memiliki keterancaman konversi lahan</p>
		<p>Lokasi (4) Sendangadi, Kec. Mlati, Sleman Koordinat : 7° 44.742'S; 110° 21.404'E Tipologi keterancaman : Sedang Situasi : Perluasan bangunan industri dan pergudangan</p>
		<p>Lokasi (5) Maguwaharjo, Kec.Depok, Sleman Koordinat : 7° 46.043'S; 110° 26.050'E Tipologi keterancaman : Tinggi Situasi : Dekat dengan pusat belanja, perkantoran, dan akses <i>outring road</i></p>

KESIMPULAN

Keberadaan lahan pertanian sawah tentunya disadari oleh banyak pihak menjadi bagian penting lebih dari sekedar pemenuhan kebutuhan pangan, tetapi kondisi lahan sawah yang tidak produktif, biaya produksi tinggi, faktor kesejahteraan dan faktor pendorong lainnya terakumulasi menyebabkan keberadaan lahan pertanian sawah dimasa yang akan datang diragukan. Tingkat kerentanan menjadi faktor internal eksistensi lahan sawah, sedangkan tingkat gangguan menjadi faktor eksternal eksistensi lahan sawah, kedua hal tersebut diagregatkan menjadi tingkat keterancaman. Keberadaan lahan pertanian sawah yang memiliki tingkat keterancaman sedang hingga tinggi cenderung tersebar disekitar pusat perbelanjaan, pusat pendidikan, dekat permukiman, sekitar koridor jalan lingkar luar Yogyakarta. Akan tetapi variabel ketersediaan jaringan irigasi yang berpengaruh terhadap produktivitas dan arah kebijakan peruntukan ruang menjadi variabel yang menyebabkan tinggi-rendahnya tingkat keterancaman lahan sawah.

Harapan kedepan lahan pertanian tetap menjadi bagian yang penting dalam lingkungan perkotaan terlebih perdesaan, dimana fenomena yang terjadi saat itu lahan pertanian dianggap tidak lebih bernilai dibandingkan dengan pemanfaatan ruang lainnya, sehingga mudah sekali terkonversi menjadi non-pertanian. Upaya perbaikan pengelolaan dan pengendalian lahan pertanian sawah perlu terintegrasi dan keberlanjutan. Upaya preventif, kuratif, *recovery* pengendalian alih fungsi lahan sawah dapat dikelompokkan dalam instrumen Tata Ruang meliputi kebijakan rencana tata ruang, kebijakan peraturan zonasi, audit LSD/LP2B, penertiban, dan instrumen Non Tata Ruang meliputi kebijakan insentif disinsentif dan manajemen lahan, penyediaan saprotan pertanian juga petani, tata kelola kelembagaan (diantaranya menjalin kerjasama antara petani, *offtaker*, dan produsen pupuk).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan ucapan terimakasih atas dukungan dari Fakultas Teknik Universitas Pasundan serta Direktorat Pengendalian Pemanfaatan Ruang Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, serta semua pihak atas partisipasinya, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlia, S., Sudibyakto, & Hizbaron, D. R. (2016). Analisis Kerentanan Lahan Sawah Padi Terhadap Banjir DAS Cidurian Menggunakan Multi Skenario. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 7, 151–163.
- Dewi, G. K., & Syamsiyah, N. (2020). Alih Fungsi Lahan Sawah Dan Pengaruhnya Terhadap Pendapatan Petani Di Desa Cacaban, Kecamatan Congeang, Kabupaten Sumedang. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 6, 843.
- Farah, N., Khan, I. A., Maan, A. A., Shahbaz, B., & Cheema, J. M. (2019). Driving Factors of Agricultural Land Conversion at Rural- Urban Interface in Punjab, Pakistan. *Journal of Agricultural Research*, 57, 55–62.
- Firmansyah, F., & Raharja, A. B. (2021). Quantification of Land Cover Changes in Sub-urban Areas of Pekanbaru City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 887. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/887/1/012020>
- Irawan, A., Noor, T. I., & Karyani, T. (2023). Faktor-Faktor Yang Berkaitan Dengan Alih Fungsi Lahan Sawah Di Kecamatan Purwasari Kabupaten Karawang Provinsi Jawa Barat. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 9, 277–290.
- Kaufman, J., & Bailkey, M. (2000). Farming Inside Cities : Entrepreneurial Urban Agriculture in the United States. *Lincoln Institute of Land Policy Workig Paper*, 1–124.
- Kuncoro, M. (2006). Aglomerasi Perkotaan di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Unisia*, 29, 3–18.
- Kurnia Putri, D., & Hariyanto, B. (2018). Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Perumahan Terhadap Perubahan Kondisi Sosial Dan Ekonomi Masyarakat Di Daerah Jatirembe Kecamatan Benjeng Kabupaten Gresik. *Swara Bhumi*, 5, 1–6.
- Mulyani, A., Kuncoro, D., Nursyamsi, D., & Agus, F. (2020). AnalisaKonversi Lahan Sawah: Penggunaan Data Spasial Resolusi Tinggi Memperlihatkan Laju Konversi yang

- Menghawatirkan. *Agri-Sosioekonomi*, 13, 97.
- Nguyen, T. H. T., Tran, V. T., Bui, Q. T., Man, Q. H., & Walter, T. de V. (2016). Socio-economic effects of agricultural land conversion for urban development: Case study of Hanoi, Vietnam. *Land Use Policy*, 54, 583–592.
- Noorachmat, B. P., & Purwanto, M. Y. J. (2022). Faktor-Faktor Pendorong Konversi Lahan Sawah Di Kabupaten Bantul. *EnviroScienteeae*, 18, 66–75.
- Purba, Y. B. (2016). *Perkembangan Konurbasi Kota Yogyakarta Tahun 1997-2015*. Universitas Gadjah Mada.
- Quang Tuyen, T. (2013). Livelihood strategies for coping with land loss among households in Vietnam's sub-urban areas. *Asian Social Science*, 9, 33–46.
- Rahayu, S., Rudiarto, I., & Pangi, P. (2015). Konversi Lahan Pertanian Pada Koridor Jalan Solo-Yogyakarta Di Kabupaten Klaten. *Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning*, 2, 22–29.
- Rondhi, M., Pratiwi, P. A., Handini, V. T., Sunartomo, A. F., & Budiman, S. A. (2018). Agricultural land conversion, land economic value, and sustainable agriculture: A case study in East Java, Indonesia. *Land*, 7. <https://doi.org/10.3390/land7040148>
- Santosa, S., Rustiadi, E., Mulyanto, B., Murtiaksono, K., & Rachman, N. F. (2014). Pemodelan Penetapan Lahan Sawah Berkelanjutan Berbasis Regresi Logistik dan Evaluasi Lahan Multikriteria di Kabupaten Sukabumi. *Majalah Globe*, 16, 176–185.
- Santoso, E. B., & Widya, R. R. (2014). Gerakan Pertanian Perkotaan Dalam Mendukung Kemandirian Masyarakat Di Kota Surabaya. *Seminar Nasional Cities 2014*, 16, 1–11.
- Selang, M. A., Iskandar, D. A., & Widodo, R. (2018). Tingkat Perkembangan Urbanisasi Spasial Di Pinggiran KPYP (Kawasan Perkotaan Yogyakarta) Tahun 2012-2016. *Kota Layak Huni "Urbanisasi Dan Pengembangan Perkotaan"*, 32–40.
- Setiko, B. (2013). Konsep Kearifan Lokal Pada Pertumbuhan Kawasan Pinggiran Kota. *Modul*, 13, 89–94.
- Surya, B., Saleh, H., & Ariyanto. (2018). Transformation of metropolitan suburban area (a study on new town development in Moncongloe-Pattalassang Metropolitan Maminasata). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 202. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/202/1/012027>
- Susilo, B. (2016). Pemodelan Spasial Probabilistik Integrasi Markov Chain Dan Cellular Automata Untuk Kajian Perubahan Penggunaan Lahan Skala Regional Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Geografi Gea*, 11, 163–178.
- Thohir, M. A., & Suryadinata, T. A. (2022). Pemenuhan Hak Warga Negara Dalam Konflik Ruang Di Perkotaan (Studi Kasus Masyarakat Kentingan Baru, Surakarta). *Journal of Development and Social Change*, 5.
- Tufa, D. E., & Megento, T. L. (2022). The effects of farmland conversion on livelihood assets in peri-urban areas of Addis Ababa Metropolitan city, the case of Akaki Kaliti sub-city, Central Ethiopia. *Land Use Policy*, 119, 106197.
- Valent, C. G., Subiyanto, S., & Wahyuddin, Y. (2021). Analisis Pola dan Arah Perkembangan Pemukiman di Wilayah Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta (APY) (Studi Kasus: Kabupaten Sleman). *Jurnal Geodesi Undip*, 10, 78–87.
- Wahyudi, M. E., Munibah, K., & Widiatmaka, W. (2019). Perubahan Penggunaan Lahan Dan Kebutuhan Lahan Permukiman Di Kota Bontang, Kalimantan Timur. *Tataloka*, 21, 267.