

**ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN SAWAH MENJADI NON SAWAH
DAN DAMPAKNYA TERHADAP PRODUKSI PADI
DI KAWASAN SLEMAN BARAT**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melakukan Penelitian dalam Rangka Penyusunan Skripsi pada
Program Studi Diploma IV Pertanian



Disusun Oleh :

MUHAMMAD RIFQI DARMAWAN

NIT. 22314251

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
POLITEKNIK AGRARIA STPN
YOGYAKARTA**

2026

ABSTRACT

The West Sleman region is a strategic area designated for agriculture and as a food security buffer for Sleman Regency. However, regional development, population growth, and rising demand for non-agricultural land have driven the conversion of paddy fields to non-paddy uses and reduced rice production. This study aims to analyze changes in paddy field land cover in West Sleman between 2015 and 2025 and their impact on rice production, employing a descriptive quantitative method using SPOT 7 (2015) and Ziyuan-3 (2025) imagery. The analysis involved image interpretation, digitization, accuracy assessment, overlay techniques, calculations of area and rates of change, Global and Local Moran's I spatial autocorrelation analysis, and the calculation of potential rice production loss.

Accuracy assessment results yielded an overall accuracy of 91% and a Kappa coefficient of 0.82. The paddy field area decreased from 5,515 hectares (51% of the total area) in 2015 to 5,085 hectares (47%) in 2025—a reduction of 430 hectares (8% of the total area) at an average rate of 43 hectares (0.79%) per year. Overlaying the data with the Spatial Pattern of the Regional Spatial Plan (RTRW) revealed that 338 hectares (79%) of this conversion occurred within designated Food Agriculture Areas, indicating an inconsistency with the area's intended function. Global Moran's I analysis indicated a random pattern of change, whereas Local Moran's I showed significant concentrations in the Minggir District (Low-High Outlier) and Godean District (High-Low Outlier), while the Moyudan and Seyegan districts showed no significant clustering. Rice production fell from 93,040 tons GKG (2015) to 56,610 tons GKG (2025), with a total potential production loss of 165,748 tons GKG over the study period due to the reduction in paddy field area. Therefore, consistent control over land-use conversion and monitoring of land cover are essential.

Keywords: *Land Use Change, Paddy Fields, Spatial Analysis, Rice Production, West Sleman*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	I
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	II
MOTTO	III
HALAMAN PERSEMBAHAN	IV
KATA PENGANTAR	VI
INTISARI.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan dan Manfaat	5
D. Batasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Literatur	8
B. Kerangka Teoretis.....	19
C. Kerangka Pemikiran	32
D. Pertanyaan Penelitian	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	35
A. Format Penelitian.....	35
B. Lokasi Penelitian	35
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	37
D. Definisi Operasional Konsep atau Variabel	38
E. Jenis Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	40
F. Analisis Data	41
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN.....	54

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
A. Penentuan Jumlah Sampel dan Uji Akurasi Hasil Interpretasi Citra.....	60
B. Perubahan Tutupan Lahan Sawah di Kawasan Sleman Barat	64
C. Dampak Pengurangan Luasan Lahan Sawah terhadap Produksi Padi di Kawasan Sleman Barat.....	90
BAB VI PENUTUP	98
A. Kesimpulan.....	98
B. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pola sebaran spasial.....	29
Gambar 2. Kerangka Pemikiran.....	32
Gambar 3. Alur Penelitian.....	53
Gambar 4 Peta Sebaran Titik Ground Check Kawasan Sleman Barat.....	61
Gambar 5. Grafik Tutupan Lahan Kawasan Sleman Barat Tahun 2015.....	66
Gambar 6. Grafik Tutupan Lahan Kawasan Sleman Barat Tahun 2025.....	70
Gambar 7. Grafik Pengurangan Lahan Sawah Kawasan Sleman Barat.....	75
Gambar 8. Hasil analisis Global Moran's I.....	86
Gambar 9. Grafik Produksi Padi Kawasan Sleman Barat.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kajian Literatur	13
Tabel 2. Jenis Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	40
Tabel 3. Confusion Matrix	43
Tabel 4. Karakteristik Kapanewon-Kapanewon di Kawasan Sleman Barat.....	55
Tabel 5. Confusion Matrix Hasil Ground Check	62
Tabel 6. Luasan Tutupan Lahan Tahun 2015 pada Kawasan Sleman Barat.....	65
Tabel 7. Luasan Tutupan Lahan Tahun 2025 Pada Kawasan Sleman Barat	68
Tabel 8. Luasan Pengurangan Sawah Pada Kawasan Sleman Barat	73
Tabel 9. Besar Perubahan Tutupan Lahan Terhadap RTRW di Kawasan Sleman Barat	80
Tabel 10. Laju Pertumbuhan Penduduk di Kawasan Sleman Barat.....	83
Tabel 11. Data Produksi Padi Pada Kawasan Sleman Barat Tahun 2015-2025 ...	91
Tabel 12. Laju Pengurangan Lahan Sawah Pada Kawasan Sleman Barat.....	93
Tabel 13. Rata-rata Produktivitas dan Intensitas Panen Padi Tahun 2015-2025 di Kawasan Sleman Barat	94
Tabel 14. Dampak Perubahan Lahan Terhadap Produksi Padi di Kawasan Sleman Barat	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Administrasi Kawasan Sleman Barat	110
Lampiran 2. Peta Tutupan Lahan Kawasan Sleman Barat Tahun 2015	111
Lampiran 3. Peta Tutupan Lahan Kawasan Sleman Barat Tahun 2025	112
Lampiran 4. Peta Perubahan Tutupan Lahan Kawasan Sleman Barat.....	113
Lampiran 5. Peta Perubahan Tutupan Lahan Terhadap RTRW Kawasan Sleman Barat	114
Lampiran 6. Peta Hasil <i>Local Morans' I</i> Kawasan Sleman Barat	115
Lampiran 7. Tabel Hasil Ground Check Tutupan Lahan Kawasan Sleman Barat	116
Lampiran 8. Perda No.13 Tahun 2021	129

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan wilayah perkotaan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tidak dapat dipisahkan dari dinamika pertumbuhan penduduk dan meningkatnya aktivitas ekonomi yang terjadi secara terus-menerus. Sebagai salah satu pusat pendidikan, pariwisata, dan kebudayaan di Indonesia, Yogyakarta mengalami laju urbanisasi yang pesat. Aktivitas ekonomi yang terpusat di kawasan perkotaan mendorong terjadinya konsentrasi penduduk di wilayah tertentu, yang kemudian membentuk Kawasan Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta (APY) sebagai pusat pertumbuhan baru di wilayah DIY. Salah satu wilayah yang mengalami tekanan paling besar akibat perkembangan aglomerasi adalah Kabupaten Sleman, yang memiliki posisi strategis sebagai penghubung antara Provinsi Jawa Tengah dan DIY menjadikan Kabupaten Sleman berkembang pesat sebagai pusat aktivitas ekonomi baru di bagian utara Yogyakarta (Valent et al., 2021). Perkembangan ini ditandai dengan pesatnya pertumbuhan berbagai fasilitas, seperti kawasan permukiman, perdagangan dan jasa, layanan sosial, pendidikan, serta pemerintahan di Kabupaten Sleman. Akan tetapi, perluasan daerah pemukiman yang tidak dikendalikan, akan berakibat kepada perubahan penggunaan lahan yang signifikan. Hal ini berpotensi mengancam keberlanjutan lahan sawah dan ketahanan pangan, jika tidak diimbangi dengan perencanaan tata ruang yang baik.

Penelitian dari Martanto & Andriani, (2021) telah memberikan gambaran bahwa di Kabupaten Sleman terjadi perubahan penggunaan lahan mencapai 9.810,06 hektare per tahunnya. Lahan permukiman dan perdagangan jasa menjadi perubahan lahan terbesar yang terjadi di Sleman, masing-masing mengalami peningkatan sebesar 471,52 hektare dan 158,24 hektare. Sementara itu, lahan kosong dan lahan pertanian mengalami penurunan luas, karena beralih menjadi area terbangun. Tingginya laju alih fungsi lahan di Kabupaten

Sleman, khususnya lahan sawah, dipengaruhi oleh faktor sub-urbanisasi. Suburbanisasi diartikan sebagai proses terbentuknya permukiman-permukiman baru di pinggiran wilayah perkotaan terutama sebagai akibat perpindahan penduduk kota yang membutuhkan tempat bermukim (McGee, 1989). Perpindahan penduduk menunjukkan Kabupaten Sleman menjadi wilayah dengan daya tarik tinggi bagi migrasi masuk, data dari Badan Pusat Statistik mencatat pada tahun 2016 terdapat 29.209 jiwa migrasi masuk dan 13.601 jiwa migrasi keluar. Tingginya arus migrasi masuk menjadi salah satu indikator urbanisasi di Sleman yang pada akhirnya mempercepat alih fungsi lahan sawah menjadi kawasan terbangun, terutama perumahan dan permukiman.

Sebagai langkah pengendalian, Pemerintah Kabupaten Sleman menetapkan Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 13 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Tahun 2021-2041. Dalam peraturan tersebut, Kabupaten Sleman dibagi menjadi empat Kawasan dengan fungsi yang berbeda pada setiap Kawasan.

1. Kawasan Sleman Utara yang terdiri atas Kapanewon Tempel, Turi, Pakem, dan Cangkringan, diarahkan sebagai kawasan pariwisata berbasis mitigasi bencana;
2. Kawasan Sleman Timur yang terdiri atas Kapanewon Ngemplak, Kalasan, Prambanan dan Berbah, diarahkan sebagai kawasan pariwisata berbasis cagar budaya;
3. Kawasan Sleman Tengah yang terdiri atas Kapanewon Sleman, Ngaglik, Mlati, Gamping, dan Depok, diarahkan sebagai pusat pemerintahan, perdagangan, dan jasa;
4. Kawasan Sleman Barat yang terdiri atas Kapanewon Minggir, Seyegan, Moyudan, dan Godean, diarahkan sebagai kawasan pariwisata berbasis pertanian untuk menjaga ketahanan pangan daerah.

Berdasarkan pembagian tersebut, Kawasan Sleman Barat menjadi Kawasan yang memiliki peran penting dalam menjaga ketahanan pangan daerah, khususnya di Kabupaten Sleman. Kawasan Sleman Barat memiliki luas

10.759 hektare, dan lokasinya berbatasan dengan Kabupaten Kulon Progo dan Kabupaten Bantul, wilayah ini berfungsi sebagai pusat pertanian di Kabupaten Sleman dengan dukungan jaringan irigasi primer seperti Selokan Mataram dan Selokan Van der Wijk. Namun, seiring meningkatnya permintaan lahan untuk permukiman, wilayah ini juga mulai menjadi sasaran investasi dan hunian baru. Hal ini berpotensi mengubah fungsi lahan dari sawah ke non-sawah dan berdampak pada penurunan kapasitas produksi pangan daerah (Sarastika et al., 2023). Tekanan ini diperkuat oleh pertumbuhan penduduk yang terus meningkat setiap tahun di wilayah kajian, sehingga ketersediaan lahan sawah semakin terancam. Pesatnya pertumbuhan populasi serta intensitas pembangunan mendorong tingginya kebutuhan ruang, yang pada akhirnya memicu terjadinya alih fungsi lahan (Arsyad et al., 2022).

Peningkatan kebutuhan lahan di Kawasan Sleman Barat tidak hanya dipengaruhi oleh berkembangnya permukiman baru, tetapi juga oleh perubahan struktur ekonomi masyarakat. Alih fungsi lahan sawah menjadi kawasan perumahan, industri, dan bentuk penggunaan lain terjadi di wilayah kajian karena wilayah tersebut berkembang menjadi lebih mudah diakses, sehingga menarik minat investor maupun spekulan, yang pada akhirnya mendorong kenaikan harga lahan (Haris et al., 2018; Afriyadi et al., 2022). Kenaikan harga ini kemudian memicu petani di sekitar lokasi pengembangan untuk menjual lahannya.

Selain aspek ekonomi, faktor sosial budaya juga turut berperan. Banyak masyarakat beranggapan bahwa bekerja di sektor pertanian tidak lagi menjanjikan peningkatan kesejahteraan, terutama karena harga jual hasil pertanian relatif rendah dibandingkan peluang ekonomi di sektor non-pertanian (Cahyani Mokoginta et al., 2021). Kombinasi faktor pertumbuhan penduduk, tekanan ekonomi, dan perubahan orientasi sosial tersebut membuat Kawasan Sleman Barat menghadapi risiko perubahan penggunaan dan tutupan lahan yang semakin tinggi dari waktu ke waktu.

Temuan Putri et al. (2024) menjelaskan faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan adalah akibat perkembangan wilayah yang tidak

merata, seperti pembangunan fasilitas umum, pendidikan, kesehatan, serta aksesibilitas yang terbatas, yang berdampak pada penurunan ketahanan pangan di beberapa daerah, penurunan kualitas lingkungan, ancaman terhadap keanekaragaman hayati, serta peningkatan nilai tanah dan biaya hidup. Penelitian lain yang mengarah pada Kawasan Keamanan dan ketahanan pangan di Kabupaten Sleman telah dilakukan oleh Astuti & Lukito (2020) tetapi penelitiannya hanya sebatas menghitung luasan perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kawasan Keamanan dan Ketahanan Pangan. Lebih spesifik lagi penelitian dari Sarastika et al. (2023) yang melakukan kajian pada Kawasan Sleman Barat, tetapi kajian yang dilakukan hanya sebatas prediksi perubahan lahan di Kawasan Sleman Barat pada Tahun 2022-2042.

Keterbatasan kajian tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian, yaitu belum tersedianya analisis yang secara khusus menelaah perubahan lahan sawah menjadi non-sawah di Kawasan Sleman Barat, termasuk pola sebaran spasial perubahan tutupan lahannya, serta dampaknya terhadap penurunan produksi padi. Padahal Sleman Barat merupakan kawasan yang ditetapkan dalam RTRW sebagai sentra pertanian strategis dan menjadi penyangga utama ketahanan pangan di Kabupaten Sleman. Kesenjangan tersebut mengindikasikan perlunya penelitian yang tidak hanya memetakan perubahan lahan sawah, tetapi juga menganalisis pola sebaran tutupan lahan secara spasial serta menilai dampaknya secara kuantitatif terhadap produksi padi sebagai komoditas utama wilayah. Informasi yang akurat mengenai pola perubahan lahan, besaran perubahan tutupanlahan sawah, dan dampaknya terhadap penurunan produksi sangat penting sebagai landasan perumusan kebijakan pengendalian alih fungsi lahan di Kawasan Sleman Barat. Kondisi ini menjadi semakin krusial mengingat tekanan urbanisasi dan pertumbuhan permukiman baru terus meningkat di wilayah tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi guna melengkapi kajian-kajian sebelumnya. Pendekatan kuantitatif deskriptif berbasis analisis spasial terhadap tutupan lahan dan data produksi padi diperlukan untuk menghasilkan informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan terkait pola

perubahan lahan, besaran perubahan tutupan lahan sawah, serta dampaknya terhadap produksi pangan daerah. Pemilihan judul “**Analisis Perubahan Tutupan Lahan Sawah Menjadi Non-Sawah dan Dampaknya terhadap Produksi Padi di Kawasan Sleman Barat**” didasari kebutuhan untuk menyediakan bukti empiris yang dapat menjadi landasan kuat bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan pengendalian alih fungsi lahan serta perlindungan kawasan pertanian strategis di Kawasan Sleman Barat.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perubahan tutupan lahan Sawah yang terjadi di Kawasan Sleman Barat pada tahun 2015 dan tahun 2025
2. Bagaimana dampak hilangnya luasan lahan sawah terhadap produksi padi di Kawasan Sleman Barat pada tahun 2015-2025

C. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan Penelitian
 - a. Menganalisis perubahan tutupan lahan sawah yang terjadi di Kawasan Sleman Barat pada tahun 2015 dan tahun 2025.
 - b. Menganalisis dampak hilangnya luasan lahan sawah terhadap produksi padi di Kawasan Sleman Barat pada tahun 2015 sampai 2025

2. Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu berkontribusi pada pengembangan ilmu geografi, perencanaan wilayah, dan studi ketahanan pangan, khususnya terkait hubungan antara perubahan tutupan lahan dengan produksi padi. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memperbanyak literatur mengenai analisis spasial perubahan tutupan lahan dan dampaknya terhadap produksi padi pada daerah peri-urban

- b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi Pemerintah, memberikan informasi empiris yang dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan

pengendalian alih fungsi lahan, perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B), serta perencanaan ruang.

- 2) Bagi Sektor Pertanian, memberikan gambaran mengenai dampak perubahan tutupan lahan terhadap produksi padi sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam pengelolaan lahan sawah, upaya mitigasi alih fungsi, dan strategi peningkatan ketahanan pangan.
- 3) Bagi Akademisi dan Peneliti, menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengkaji perubahan tutupan lahan, analisis spasial, dan dampak pembangunan terhadap produksi pangan pada wilayah yang memiliki tekanan urbanisasi.
- 4) Bagi Masyarakat, memberikan pemahaman mengenai pentingnya menjaga keberlanjutan lahan sawah dan potensi dampak jangka panjang dari perubahan tutupan lahan terhadap ketersediaan pangan daerah.

D. Batasan Penelitian

1. Lingkup wilayah penelitian dibatasi pada Kawasan Sleman Barat yang mencakup empat kapanewon, yaitu Kapanewon Minggir, Kapanewon Moyudan, Kapanewon Seyegan, dan Kapanewon Godean, mengacu pada Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 13 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sleman Tahun 2021-2041. RTRW dipilih sebagai pedoman utama, bukan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Sleman Barat (Peraturan Bupati Sleman Nomor 57 Tahun 2021), hal ini karena RTRW yang secara langsung mendefinisikan "Kawasan Sleman Barat" sebagai Kawasan Strategis Kabupaten berfungsi pertanian dan ketahanan pangan (unit analisis utama penelitian ini), sedangkan RDTR bersifat penjabaran teknis RTRW pada skala zonasi/perizinan yang lebih rinci dan berada di luar cakupan penelitian ini.
2. Periode penelitian dibatasi pada perbandingan dua titik tahun, yaitu tahun 2015 dan tahun 2025, mengacu pada citra satelit SPOT 7 tahun 2015 dan citra satelit Ziyuan-3 tahun 2025, sehingga analisis bersifat perbandingan kondisi awal-akhir dan bukan analisis deret waktu (*time series*) tahunan.

Penentuan rentang waktu sepuluh tahun ini didasarkan pada objek penelitian, yaitu perubahan penggunaan lahan sawah dan produksi padi sebagai fenomena empiris yang diukur melalui data citra dan data produksi padi resmi, dan bukan pada masa berlaku RTRW Kabupaten Sleman Tahun 2021-2041 yang dalam penelitian ini berkedudukan sebagai pedoman normatif penetapan fungsi kawasan, bukan sebagai objek yang diukur atau dievaluasi. Secara metodologis, rentang waktu satu dekade dipandang memadai untuk mendeteksi perubahan penggunaan lahan secara akurat, sebagaimana juga diterapkan pada penelitian sejenis, seperti Curike et al. (2024) yang mengkaji perubahan tutupan lahan dalam rentang sepuluh tahun (2014-2024) dan Alamsyar (2022) yang mengkaji alih fungsi lahan sawah dalam rentang sebelas tahun. Dengan demikian, durasi periode penelitian ditentukan berdasarkan kebutuhan metodologis dan ketersediaan data, bukan berdasarkan masa berlaku RTRW tersebut.

3. Klasifikasi penggunaan lahan dibatasi hanya pada dua kategori utama, yaitu lahan sawah (sawah irigasi dan tadah hujan) dan lahan non-sawah (permukiman, kebun, tegalan, lahan terbuka, jaringan jalan, badan air, dan penggunaan non-pertanian lainnya), tanpa menguraikan sub-klasifikasi rinci pada masing-masing kelas non-sawah.
4. Perhitungan dampak pengurangan luas sawah terhadap produksi padi dibatasi pada tiga variabel utama, yaitu luas lahan sawah, produktivitas padi, dan intensitas panen, sehingga tidak memperhitungkan faktor lain seperti pola tanam, kualitas irigasi, hama dan penyakit tanaman, maupun perubahan iklim.
5. Penelitian ini tidak mengkaji secara mendalam faktor sosial ekonomi penyebab alih fungsi lahan secara individual (seperti motivasi pemilik lahan atau mekanisme jual-beli lahan), dan hanya menggunakan data kependudukan sekunder sebagai konteks pendukung untuk menjelaskan kecenderungan perubahan lahan yang teridentifikasi secara spasial.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Selama periode 2015 hingga 2025, Kawasan Sleman Barat mengalami perubahan tutupan lahan sawah yang cukup signifikan. Pada tahun 2015, lahan sawah masih mendominasi dengan luas 5.515 hektare atau 51% dari total luas wilayah. Namun pada tahun 2025, luas sawah berkurang menjadi 5.085 hektare atau 47%, sementara lahan non-sawah meningkat menjadi 5.675 hektare atau 53% dari total luas wilayah, sehingga terjadi pergeseran dominasi tutupan lahan. Total pengurangan sawah mencapai 430 hektare atau 8% dari luas awal, dengan rata-rata pengurangan 43 hektare per tahun dan laju penurunan sebesar 0,79% per tahun. Pengurangan terbesar terjadi di Kapanewon Godean sebesar 170 hektare atau 13%, diikuti Seyegan 113 hektare atau 8%, Minggir 76 hektare atau 5%, dan Moyudan 72 hektare atau 5% dari total luas masing-masing kapanewon. Hasil *overlay* terhadap Pola Ruang RTRW Kabupaten Sleman Tahun 2021-2041 menunjukkan bahwa sebagian besar perubahan tersebut, yaitu 338 hektare atau sekitar 79% dari total luas perubahan yang terjadi, justru terjadi pada kawasan yang ditetapkan sebagai Kawasan Pertanian Pangan, mengindikasikan adanya ketidaksesuaian antara kondisi aktual dan arahan Pola Ruang yang seharusnya melindungi kawasan tersebut. Pola persebaran perubahan secara global bersifat acak berdasarkan nilai *Global Moran's I*, sedangkan analisis *Local Moran's I* menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan hanya terkonsentrasi secara signifikan pada dua kapanewon, yaitu Kapanewon Minggir sebagai tipe *Low-High Outlier* dan Kapanewon Godean sebagai tipe *High-Low Outlier*, sementara Kapanewon Moyudan dan Kapanewon Seyegan tidak menunjukkan pola spasial yang signifikan. Tidak ditemukannya tipe *High-High Cluster* maupun *Low-Low Cluster* menegaskan bahwa perubahan tutupan lahan sawah di Kawasan Sleman Barat tidak membentuk klaster besar pada satu wilayah tertentu.

2. Berkurangnya luas lahan sawah di Kawasan Sleman Barat berdampak negatif terhadap produksi padi. Produksi padi pada tahun 2015 mencapai 93.040 Ton GKG, namun menurun menjadi 56.610 Ton GKG pada tahun 2025, atau turun sebesar 36.430 Ton GKG (39,16%). Berdasarkan hasil perhitungan dengan mempertimbangkan produktivitas rata-rata 5,9 ton/ha dan intensitas panen 3 kali per tahun, apabila luas sawah tetap seperti kondisi awal, potensi produksi padi selama periode 2015-2025 seharusnya dapat mencapai 975.809 Ton GKG. Namun, akibat pengurangan lahan sawah seluas 430 hektare, produksi aktual hanya mencapai 810.061 Ton GKG, sehingga terdapat kehilangan potensi produksi sebesar 165.748 Ton GKG selama sepuluh tahun atau rata-rata 16.575 Ton GKG per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa alih fungsi lahan sawah menjadi non-sawah yang didorong oleh tekanan perkembangan wilayah, pertumbuhan penduduk, dan meningkatnya kebutuhan lahan non-pertanian, tidak hanya mengubah struktur ruang kawasan, tetapi juga berkontribusi nyata terhadap penurunan kapasitas produksi padi dan mengancam fungsi Kawasan Sleman Barat sebagai penyangga ketahanan pangan Kabupaten Sleman.

B. Saran

1. Pemerintah Kabupaten Sleman perlu memperkuat pengendalian alih fungsi lahan sawah di Kawasan Sleman Barat melalui pembatasan izin perubahan tutupan lahan pada kawasan sawah produktif, serta pengawasan yang lebih ketat terhadap perkembangan permukiman dan aktivitas non-pertanian. Sejalan dengan itu, kebijakan pembangunan permukiman dan fasilitas pendukung perlu diarahkan agar tidak mengorbankan lahan sawah produktif. Pengembangan wilayah sebaiknya diprioritaskan pada lahan non-sawah atau lahan yang tidak memiliki fungsi strategis terhadap produksi pangan, sehingga pembangunan wilayah tetap dapat berjalan tanpa mengurangi fungsi utama Kawasan Sleman Barat sebagai kawasan pertanian dan penyangga ketahanan pangan.
2. Perlindungan terhadap Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan perlu ditingkatkan, terutama di Kapanewon Minggir dan Moyudan yang masih

memiliki karakter agraris yang masih kuat, sementara Godean dan Seyegan perlu mendapatkan perhatian khusus karena mengalami tekanan perubahan tutupan lahan yang lebih besar. Mengingat hasil penelitian menunjukkan bahwa pola perubahan lahan di Kawasan Sleman Barat cenderung tersebar dan tidak membentuk klaster besar, pengawasan tidak cukup difokuskan pada satu kapanewon saja, melainkan perlu dilakukan secara menyeluruh pada seluruh wilayah Kawasan Sleman Barat.

3. Penelitian selanjutnya perlu mengembangkan analisis dampak produksi padi dengan mempertimbangkan faktor lain di luar luas sawah, seperti pola tanam, kualitas irigasi, serangan hama, dan perubahan iklim. Hal ini penting karena produksi padi tidak semata-mata dipengaruhi oleh luas lahan, tetapi juga oleh kondisi teknis dan lingkungan pertanian yang dapat berubah dari waktu ke waktu.
4. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan perlindungan lahan sawah, pengendalian perubahan tutupan lahan, dan penguatan ketahanan pangan di Kawasan Sleman Barat. Dengan adanya pengendalian yang tepat dan terencana, Kawasan Sleman Barat diharapkan tetap mampu menjalankan perannya sebagai kawasan pertanian strategis dan penyangga ketahanan pangan Kabupaten Sleman secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyadi, E. Af., Tampubolon, D., & Sari, L. (2022). Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Tingkat Pendapatan Masyarakat Di Kecamatan Sentajo Raya Kabupaten Kuantan Singingi. *Equity: Jurnal Ekonomi*, 10(1), 5–6. <https://doi.org/10.33019/equity.v10i1.77>
- Agutarini, N. M., Kassa, S., & Laksamayani, M. K. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Di Desa Bakti Agung Kecamatan Poso Pesisir Utara Kabupaten Poso. *J.Agrotekbis*, 10(4), 521–530. <https://share.google/xOMAC49KOhaY2YwKp>
- Alamsyar Al. (2022). Dampak alih fungsi lahan padi sawah terhadap ketahanan pangan di Kabupaten Sigi. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(1), 176–185. <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/1199>
- Alfiansyah, M., Nuarsa, I. W., & Brasika, I. B. M. (2023). Perbandingan Beberapa Metode Klasifikasi Menggunakan Citra Landsat dan Sentinel Untuk Pemetaan Sebaran Mangrove Di Kawasan Ekowisata Mangrove PIK Jakarta Utara. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 9(1), 82–95. <https://doi.org/10.24843/jmas.2023.v09.i01.p09>
- Astuti, F. A., & Lukito, H. (2020). Perubahan Penggunaan Lahan di Kawasan Keamanan dan Ketahanan Pangan di Kabupaten Sleman. *Jurnal Geografi : Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografian*, 17(1), 1–6. <https://doi.org/10.15294/jg.v17i1.21327>
- Ayuningtyas, F. I., Komariah, K., Ariyanto, D. P., & Syamsiyah, J. (2024). Hubungan Laju Alih Fungsi Lahan Pertanian dengan Laju Produksi Padi di Jakarta Barat. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 9(1), 8–17. <https://doi.org/10.24853/jat.9.1.8-17>
- Azizah, V. R. N., & Fuadina, L. N. (2026). Perubahan Penggunaan Lahan dan Faktor Penyebab Urban Sprawl di Wilayah Peri-Urban Kabupaten Klaten.

Tunas Agraria, 9(2), 57–73. <https://doi.org/10.31292/jta.v9i2.591>

Barlowe, R. (1986). Land Resource Economics: The Economics of Real Estate. In *American Journal of Agricultural Economics* (Vol. 68, Issue 4).

Cahyani Mokoginta, R., Syafri, S., & Jufriadi, J. (2021). Alih Fungsi Lahan Pertanian Di Kawasan Jalan Hertasning Baru Kelurahan Kassi-Kassi Kota Makassar. *Journal of Urban Planning Studies*, 1(2), 204–214. <https://doi.org/10.35965/jups.v1i2.65>

Christiawan, P. I. (2019). Tipe Urban Sprawl dan Eksistensi Pertanian di Wilayah Pinggiran Kota Denpasar. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 7(2), 79–89. <https://doi.org/10.14710/jwl.7.2.79-89>

Darmawan, A., & Santoso, T. (2024). Mapping Urban Transformation: The Random Forest Algorithm to Monitor Land Use and Land Cover Change in Bandar Lampung City. *Jurnal Sylva Lestari*, 12(3), 980–997. <https://doi.org/10.23960/jsl.v12i3.960>

Deliar, A. (2023). Analisis Pola Perubahan Tutupan Lahan Berdasarkan Metode Spatial Cluster di Provinsi Jawa Barat. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 7(1), 53–62. <https://doi.org/10.29408/geodika.v7i1.7105>

Denize, J., Hubert-Moy, L., Betbeder, J., Corgne, S., Baudry, J., & Pottier, E. (2019). Evaluation of using sentinel-1 and -2 time-series to identify winter land use in agricultural landscapes. *Remote Sensing*, 11(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/rs11010037>

Dwinanto, S. (2003). Studi Simulasi Model Sistem Dinamis Interaksi Guna Lahan Permukiman dan Transportasi di Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. *Spasial*.

Eko, T., & Rahayu, S. (2012). Perubahan Penggunaan Lahan dan Kesesuaiannya terhadap RDTR di Wilayah Peri-Urban Studi Kasus: Kecamatan Mlati. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 8(4), 330.

<https://doi.org/10.14710/pwk.v8i4.6487>

- Fang, P., Zhang, X., Wei, P., Wang, Y., Zhang, H., Liu, F., & Zhao, J. (2020). The classification performance and mechanism of machine learning algorithms in winter wheat mapping using Sentinel-2 10 m resolution imagery. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(15), 1–21. <https://doi.org/10.3390/app10155075>
- Gandharum, L., Hartono, D. M., Sadmono, H., Sanjaya, H., Sumargana, L., Kusumawardhani, A. D., Alhasanah, F., Sencaki, D. B., & Setyaningrum, N. (2025). Advancing Land Use Modeling with Rice Cropping Intensity: A Geospatial Study on the Shrinking Paddy Fields in Indonesia. *Geographies*, 5(3), 31. <https://doi.org/10.3390/geographies5030031>
- Giyarsih, S. R. (2012). Koridor Antar Kota Sebagai Penentu Sinergisme Spasial: Kajian Geografi Yang Semakin Penting. *TATALOKA*, 14(2), 90–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/tataloka.14.2.90-97>
- Haris, A., Subagio, L. B., Santoso, F., & Wahyuningtyas, N. (2018). Identifikasi Alih Fungsi Lahan Pertanian dan Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Karangwidoro Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Media Komunikasi Geografi*, 19(1), 114. <https://doi.org/10.23887/mkg.v19i1.13967>
- Herdiansyah, A. R., Hastari, N. R. F., Ramdani, H. P., & Putri, R. F. (2020). Landuse change and its impact on rice productivity in Sleman Regency 2007-2017. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 451(1), 27–40. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/451/1/012054>
- Januardi, D., Mariati, H., & Febrianto, H. (2025). Dampak Perubahan Lahan Sawah Menjadi Lahan Pemukiman Terhadap Produksi Padi Di Kecamatan Koto Tengah. *Jurnal Azimut*, 7(2), 141–147. <https://ojs.unitas-pdg.ac.id/index.php/azimut>
- Kusriatmi. (2025). Dampak Konversi Lahan Sawah terhadap Produksi Padi di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Media Edukasi Data Ilmiah Dan Analisis*, 8(01), 47–62. <https://doi.org/10.64679/median.v8i01.112>

- Kusrini, Suharyadi, & S, H. R. (2016). Perubahan Penggunaan Lahan dan Faktor yang Mempengaruhinya di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. *Perubahan Penggunaan Lahan Dan Faktor Yang Mempengaruhinya Di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang*, 25(1), 25–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/mgi.13358>
- Larasati, N. M., Subiyanto, S., & Sukmono, A. (2017). Analisis Penggunaan Dan Pemanfaatan Tanah (P2T) Menggunakan Sistem Informasi Geografis Kecamatan Banyumanik Tahun 2016. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(4), 89–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jgundip.2017.18131>
- Macarringue, L. S., Bolfe, É. L., Duverger, S. G., Sano, E. E., Caldas, M. M., Ferreira, M. C., Zullo Junior, J., & Matias, L. F. (2023). Land Use and Land Cover Classification in the Northern Region of Mozambique Based on Landsat Time Series and Machine Learning. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 12(8), 342. <https://doi.org/10.3390/ijgi12080342>
- Malingreau, J. P. (1977). A proposed land cover/land use classification and its use with remote sensing data in Indonesia. *Indonesian Journal of Geography*, 7(33), 5–27. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:134944439>
- Martanto, R. (2018). Analisis Pola Perubahan Penggunaan Lahan Untuk Stabilitas Swasembada Beras Di Kabupaten Sukoharjo. In *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Vol. 6, Issue August). <http://repository.stpn.ac.id/id/eprint/195>
- Martanto, R., & Andriani, V. (2021). Arahana Penggunaan Lahan Di Kabupaten Sleman, Indonesia. *Prosiding Forum Ilmiah Tahunan (FIT)- Ikatan Surveyor Indonesia (ISI)*, 1(0), 187–193. <https://repository.stpn.ac.id/3818/1/13>. File Prosiding.pdf
- McGee, T. G. (1989). Urbanisasi or kotadesasi? Evolving patterns of urbanization in Asia. *Urbanization in Asia*, 93–108. <https://doi.org/10.1515/9780824890650-008>

- Monsaputra, M. (2023). Analisis perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi perumahan di kota Padang Panjang. *Tunas Agraria*, 6(1), 1–11.
<https://doi.org/10.31292/jta.v6i1.200>
- Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and Under-developed Regions*. 115–116.
https://doi.org/10.1007/978-3-476-05728-0_15767-1
- Nugroho, S., Yuliani, E., & Kautsary, J. (2022). Fenomena Urban Sprawl terhadap Faktor-faktor Perubahan Penggunaan Lahan di Pinggiran Kota. *Journal of Urban and Regional Planning*, 3(1), 1–8.
<https://doi.org/https://doi.org/10.26418/uniplan.v3i1.52127>
- Nurliani, & Rosada, I. (2016). Rice-field Conversion and its Impact on Food Availability. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9, 40–46.
<https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.121>
- Prahasta, E. (2002). Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar Informasi Geografis. *Bandung: Informatika Bandung*.
- Purba, I. V., I Gusti Ayu Ketut Rachmi Handayani, Lego Karjoko, & Anurat Anantanatorn. (2025). Implications of Agricultural Land Conversion for Sustainable Food Security: Evidence from Vietnam. *Contrarius*, 1(1), 1–19.
<https://doi.org/10.53955/contrarius.v1i1.79>
- Putranindya, E., Kahar, S., & Wijaya, A. (2014). Evaluasi Tata Letak Bangunan Terhadap Garis Sempadan Jalan Di Kawasan Central Business District Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 3(2), 92–105.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jgundip.2014.5210>
- Putri, I. D., Martanto, R., & Junarto, R. (2024). *Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Ketahanan Pangan, Lingkungan, dan Keberlanjutan Pertanian di Kabupaten Sleman*. 192–211.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31292/wb.v4i2.108>
- Rangkuti, H. A., Suharini, E., & Hayati, R. (2017). Analisis Pertumbuhan Urban Sprawl di Kecamatan Banyumanik Tahun 2005-2015. *Geo Image*, 6(2), 82–

88. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/720376>
- Rosnila. (2004). Pengaruhnya Terhadap Keberadaan Situ (Studi Kasus Kota Depok). *Perubahan Penggunaan Lahan Dan Pengaruhnya Terhadap Keberadaan Situ*, 55–67. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/8632>
- Rustadi, E., Mizuno, K., & Kobayashi, S. (1999). Measuring Spatial Patterns of the Suburbanization Process. *Journal Of Rural Planning Association*, 18(1), 31–42. <https://doi.org/10.2750/arp.18.31>
- Sarastika, T., Yusuf Susena, & Dwi Kurniawan. (2023). Prediksi Konversi Lahan Pertanian Berbasis Artificial Neural Network Cellulaer Automata (ANN-CA) di Kawasan Sleman Barat. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 471–482. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.2.30>
- Sarjana, L., Universitas, P., Malang, B., Per-, A. F., Malang, U. M., Tahun, P., Ilmu, J., Fakultas, T., Universitas, P., Nasional, P., Timur, J., Teknik, G. M., & Sura-, N. (2008). *Evaluasi sumberdaya lahan*. [https://doi.org/10.1016/0743-0167\(93\)90018-f](https://doi.org/10.1016/0743-0167(93)90018-f)
- Setiawan, C., Sucahyanto, Hardi, O. S., A’Rachman, F. R., Nabilla, L., Wiranata, A., Deffry, M., Furqon, Z., Salsabillah, F., Maulana, I. A., & Wardana, M. W. (2024). Identification of land use change on rice fields in Tangerang District using landsat 8 imagery. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1314(1), 1–11. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1314/1/012038>
- Setiawan, H., Manessa, M. D. M., & Setiadi, H. (2023). Vegetation Indices From Landsat-8 Data In Pelabuhanratu. *International Journal of Remote Sensing and Earth Sciences (IJReSES)*, 20(1), 26. <https://doi.org/10.30536/j.ijreses.2023.v20.a3829>
- Setyoko, A. (2025). Menilik Sebab Akibat Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Sleman. *Jurnal Kajian Ruang*, 5(1), 18. <https://doi.org/10.30659/jkr.v5i1.44154>
- Sitorus, S. (2016). Perencanaan Penggunaan Tanah. In *IPB Press*.

<https://share.google/Bv1IWaEQezKNtmtAG>

- Soesana, A., Subakti, H., Karwanto, Fitri, A., Kuswandi, S., Sastri, L., Falani, I., Aswan, N., Hasibuan, F. A., & Lestari, H. (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. <https://share.google/M3F1JkmipfhGK5zQ6>
- Solihah, F. N. (2024). Dampak Urbanisasi pada Lahan Pertanian: Analisis Spasial di Kecamatan Godean dan Mlati Kabupaten Sleman. *Widya Bhumi*, 4(1), 55–69. <https://doi.org/10.31292/wb.v4i1.97>
- Suharyanto, Mahaputra, K., Arya, N. N., & Rinaldi, J. (2016). Faktor Penentu Alih Fungsi Lahan Sawah di Tingkat Rumah Tangga Petani dan Wilayah di Provinsi Bali. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 19(1), 9–22. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v19n1.2016.p%p>
- Suwanlee, S. R., Keawsomsee, S., Pengjunsang, M., Homtong, N., Prakobya, A., Borgogno-Mondino, E., Sarvia, F., & Som-ard, J. (2023). Monitoring Agricultural Land and Land Cover Change from 2001–2021 of the Chi River Basin, Thailand Using Multi-Temporal Landsat Data Based on Google Earth Engine. *Remote Sensing*, 15(17), 4339. <https://doi.org/10.3390/rs15174339>
- Utaminingsih, W., Soentoro, E. A., Winskayati, W., & Irianto, E. W. (2017). Optimasi Pengembangan Lahan Berbasis Daerah Irigasi di Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Irigasi*, 12(1), 11–22. <https://doi.org/10.31028/ji.v12.i1.11-22>
- 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(2), 78–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jgundip.2021.30636>
- Wang, M., Mao, D., Wang, Y., Song, K., Yan, H., Jia, M., & Wang, Z. (2022). Annual Wetland Mapping in Metropolis by Temporal Sample Migration and Random Forest Classification with Time Series Landsat Data and Google Earth Engine. *Remote Sensing*, 14(13), 3191. <https://doi.org/10.3390/rs14133191>

Yurike, Wiryono, Asdami, E. A., & Syarifuddin, Y. S. (2024). Analysis of Land Cover Changes and Its Impact On Agricultural Land Productivity In Bengkulu City. *Seminar Nasional Perlindungan Tanaman*, 2(2), 1–8.
<https://share.google/KNuWsfqC95Fpcj6vR>