



DAMPAK PERUBAHAN LAHAN SAWAH MENJADI LAHAN PEMUKIMAN TERHADAP PRODUKSI PADI DI KECAMATAN KOTO TANGAH

Deni Januardi^{1*)}, Heny Mariati²⁾, Hary Febrianto³⁾, Yulianita⁴⁾

¹⁾Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

²⁾Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

³⁾Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

⁴⁾Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

Email: ^{1)}denijauardi145@gmail.com, ²⁾heny.mariati@gmail.com, ³⁾haryfebrianto@unitas-pdg.ac.id, ⁴⁾yulianita0799@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the conversion of paddy fields into residential land and its impact on rice production in Koto Tangah District, Padang City. The research method used was descriptive quantitative by utilizing Landsat 8 satellite imagery from 2013 and 2024, rice production statistical data, and Geographic Information System (GIS) analysis. The research stages included image correction, land use classification, map overlay, calculation of land area changes, and estimation of rice production. The results showed that residential land area increased by 1,169.65 hectares, from 1,966.66 hectares in 2013 to 3,136.31 hectares in 2024. Meanwhile, paddy field area experienced a slight increase of 13.59 hectares, from 1,699.82 hectares to 1,713.41 hectares. The increase in paddy field area contributed to an increase in rice production of 78.82 tons. However, land use changes among villages were uneven, as several areas experienced a decline in paddy field area due to development pressure. The main factors influencing land use change were population growth, residential needs, and land economic value. Therefore, sustainable paddy field protection policies are needed to maintain regional food security.

Keywords: *land use change, paddy fields, residential land, rice production, GIS*

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian. Data Badan Pusat Statistik tahun 2016 menunjukkan bahwa 31,74 persen angkatan kerja atau sekitar 38,29 juta jiwa bekerja di sektor ini. Namun, setiap tahun Indonesia mengalami alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan terbangun untuk kebutuhan industri, permukiman, pendidikan, dan kegiatan lainnya. Lahan memiliki peranan penting sebagai media produksi pertanian, pembangunan permukiman, serta pemenuhan kebutuhan manusia lainnya (Zalmita et al., 2020). Seiring meningkatnya jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat, kebutuhan terhadap lahan juga terus bertambah sehingga

perubahan penggunaan lahan menjadi hal yang sulit dihindari (Wahyuni et al., 2014). Penggunaan lahan merupakan bentuk nyata interaksi manusia dengan lingkungan yang sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi. Semakin tinggi jumlah penduduk dan aktivitas di suatu wilayah, maka semakin besar pula perubahan penggunaan lahannya (Arsyad, 2018).

Perubahan penggunaan lahan merupakan proses peralihan fungsi lahan dari penggunaan sebelumnya ke fungsi baru, baik sementara maupun permanen. Fenomena ini umumnya terjadi akibat pertumbuhan penduduk, perkembangan wilayah, serta kebutuhan tempat tinggal yang terus meningkat (Hidayat et al., 2020). Selain itu, perubahan penggunaan lahan juga terjadi karena adanya kebutuhan

penduduk yang berkelanjutan, terutama kebutuhan papan atau tempat tinggal (Alinda et al., 2021). Kondisi tersebut menyebabkan lahan sawah banyak dimanfaatkan untuk pembangunan permukiman, sehingga luas lahan pertanian semakin berkurang dan menimbulkan ketidakseimbangan antara kebutuhan lahan pertanian dengan kebutuhan lahan nonpertanian.

Salah satu wilayah yang mengalami kondisi tersebut adalah Kecamatan Koto Tengah, khususnya Kelurahan Koto Panjang. Pertambahan jumlah penduduk, migrasi dari daerah padat ke wilayah yang lebih longgar, serta perkembangan sektor nonpertanian menjadi faktor utama pendorong perubahan lahan sawah menjadi permukiman. Selain itu, letak wilayah yang strategis juga mendorong masuknya penduduk baru yang mencari pekerjaan dan tempat tinggal (Mujiburrahmad, 2021). Dampak utama dari perubahan ini adalah menurunnya produktivitas pangan, karena semakin sempitnya lahan pertanian menyebabkan hasil produksi padi ikut menurun (Mustopa, 2011). Berdasarkan data BPS Kota Padang, jumlah penduduk Kecamatan Koto Tengah meningkat dari 10.627 jiwa pada tahun 2013 menjadi 13.634 jiwa pada tahun 2022. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perubahan lahan sawah menjadi permukiman serta dampaknya terhadap produksi padi di Kecamatan Koto Tengah.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif, yaitu metode penelitian yang bertujuan menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta serta hubungan antar fenomena yang diteliti. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian ini menitikberatkan pada pengukuran luas perubahan penggunaan lahan sawah menjadi lahan pemukiman serta dampaknya terhadap produksi padi di Kecamatan Koto Tengah. Menurut Arikunto (2006), penelitian kuantitatif deskriptif merupakan metode yang menggunakan data berupa angka mulai dari proses pengumpulan

data, pengolahan, analisis, hingga penafsiran hasil penelitian.

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Kecamatan ini merupakan salah satu wilayah terluas di Kota Padang dengan perkembangan kawasan permukiman yang cukup pesat. Secara geografis Kecamatan Koto Tengah berbatasan dengan Kabupaten Padang Pariaman di sebelah utara, Kecamatan Padang Utara dan Nanggalo di sebelah selatan, Samudera Hindia di sebelah barat, serta Kabupaten Solok di sebelah timur. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada adanya kecenderungan perubahan penggunaan lahan sawah menjadi lahan pemukiman yang cukup tinggi seiring pertumbuhan penduduk dan pembangunan wilayah.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wilayah penggunaan lahan di Kecamatan Koto Tengah. Populasi tersebut mencakup berbagai kelas penggunaan lahan seperti sawah, permukiman, lahan terbuka, kebun campuran, semak belukar, perairan, dan lainnya. Karena luas wilayah penelitian cukup besar, maka digunakan teknik sampling untuk verifikasi lapangan. Penentuan jumlah sampel mengacu pada rumus Fitzpatrick-Lins (McCoy, 2005), yaitu:

$$N = \frac{Z^2 p q}{E^2}$$

Keterangan:

N = jumlah sampel

Z = nilai standar deviasi normal (2)

p = tingkat ketelitian yang diharapkan

q = 100 – p

E = tingkat kesalahan yang diterima

Dengan tingkat ketelitian 90% dan tingkat kesalahan 10%, maka diperoleh:

$$N = \frac{2^2 \cdot 90 \cdot 10}{10^2} = 36$$

Sehingga jumlah sampel lapangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 36 titik sampel yang tersebar pada beberapa kelas penggunaan lahan.

Sumber Data Penelitian pada penelitian ini adalah:

No	Jenis Data	Sumber	Kegunaan
1	Citra Landsat 8 Tahun 2013 dan 2024	USGS Explorer	Analisis perubahan penggunaan lahan
2	Peta Administrasi	Ina-Geoporta 1	Batas wilayah penelitian
3	Data Produksi Padi	BPS Kota Padang	Menghitung dampak terhadap produksi padi

Sumber: peneliti, 2025

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pra-pengolahan Citra (Pre-processing). Tahap awal pengolahan citra meliputi koreksi geometrik dan koreksi radiometrik. Koreksi geometrik bertujuan memperbaiki posisi citra agar sesuai dengan koordinat sebenarnya di permukaan bumi. Koreksi radiometrik dilakukan untuk mengurangi gangguan atmosfer dan meningkatkan kualitas visual citra.
2. Kombinasi Band. Dalam penelitian ini digunakan kombinasi band citra Landsat 8 untuk memudahkan identifikasi objek di permukaan bumi.

Tabel Kombinasi Band Landsat 8

No	Komposit Band	Fungsi
1	Natural Color	432
2	Urban Area	764
3	Vegetasi	543
4	Pertanian	652
5	Atmospheric vegetation	765
6	Land/water	564
7	Healthy vegetation	562
8	Vegetation analysis	654

Sumber: USGS, tahun 2024

3. Cropping Citra. Citra dipotong sesuai batas administrasi Kecamatan Koto

Tengah agar fokus analisis hanya pada wilayah penelitian.

4. Klasifikasi Penggunaan Lahan. Metode klasifikasi yang digunakan adalah supervised classification dengan algoritma Maximum Likelihood. Klasifikasi dilakukan untuk membedakan kelas penggunaan lahan seperti sawah, permukiman, semak, lahan terbuka, dan lainnya.
5. Uji Akurasi. Untuk mengetahui tingkat ketepatan hasil klasifikasi citra dilakukan uji akurasi menggunakan rumus Overall Accuracy:

$$\text{Tingkat kebenaran interpretasi} = \frac{\text{jumlah titik benar}}{\text{jumlah titik yang disurvei}} \times 100$$

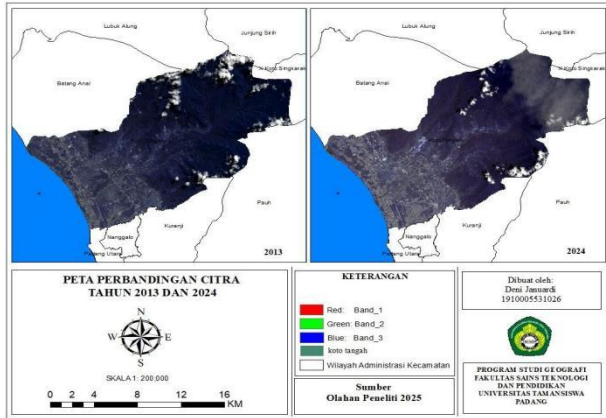
Tingkat akurasi minimum yang dapat diterima adalah 85%.

6. Analisis Overlay. Setelah diperoleh peta penggunaan lahan tahun 2013 dan 2024, kedua peta dioverlay untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan sawah menjadi permukiman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

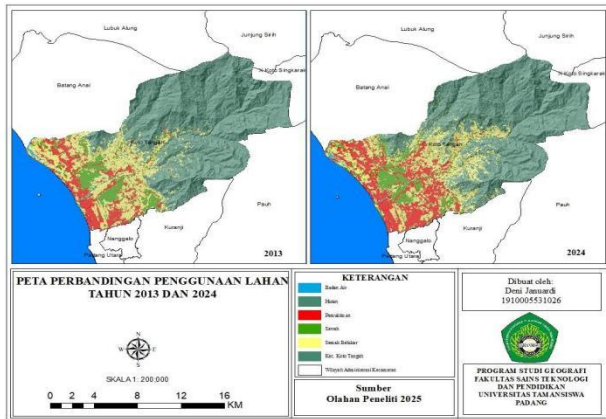
3.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis citra satelit Landsat 8 tahun 2013 dan 2024, diketahui bahwa penggunaan lahan di Kecamatan Koto Tengah mengalami perubahan yang cukup signifikan, terutama pada kelas lahan permukiman dan lahan sawah. Perubahan tersebut menunjukkan adanya dinamika perkembangan wilayah yang dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk, peningkatan kebutuhan tempat tinggal, serta perkembangan aktivitas ekonomi. Menurut Bintarto (1987), perubahan penggunaan lahan merupakan konsekuensi logis dari meningkatnya aktivitas manusia terhadap ruang di permukaan bumi. Hal ini tampak jelas di Kecamatan Koto Tengah yang mengalami perluasan kawasan terbangun dari tahun ke tahun.



Gambar 1. Hasil citra landsat 8 tahun 2013 dan 2024

1. Perubahan Penggunaan Lahan Sawah dan Permukiman Tahun 2013–2024



Gambar 2. Hasil klasifikasi penggunaan lahan tahun 2013 dan 2024

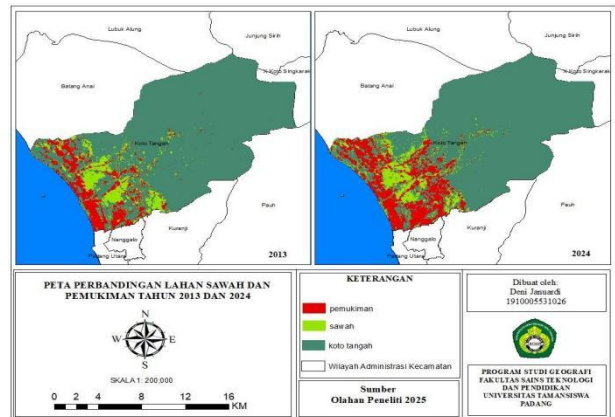
Hasil klasifikasi penggunaan lahan menunjukkan bahwa luas lahan permukiman mengalami peningkatan cukup besar selama periode penelitian. Pada tahun 2013, luas lahan permukiman tercatat sebesar 1.966,66 hektar atau sekitar 9,56% dari luas wilayah Kecamatan Koto Tangah. Pada tahun 2024, luas lahan permukiman meningkat menjadi 3.136,31 hektar atau sekitar 14,66%. Dengan demikian, terjadi penambahan luas permukiman sebesar 1.169,65 hektar.

Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa Kecamatan Koto Tangah menjadi salah satu kawasan pengembangan permukiman baru di Kota Padang. Menurut Rustiadi (2008), wilayah pinggiran kota yang memiliki lahan luas dan harga tanah relatif lebih rendah cenderung mengalami percepatan

pembangunan permukiman. Hal ini sesuai dengan kondisi Kecamatan Koto Tangah yang masih memiliki cadangan lahan cukup luas dan menjadi tujuan migrasi penduduk.

Di sisi lain, luas lahan sawah pada periode yang sama menunjukkan perubahan yang relatif kecil. Pada tahun 2013 luas lahan sawah tercatat sebesar 1.699,82 hektar atau 8,26% dari luas wilayah, sedangkan pada tahun 2024 meningkat menjadi 1.713,41 hektar atau 8,01%. Secara absolut terjadi penambahan luas sawah sebesar 13,59 hektar. Walaupun kenaikannya kecil, kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian lahan sawah di Kecamatan Koto Tangah masih dapat dipertahankan.

Menurut Arsyad (2010), keberadaan lahan sawah sangat penting bagi ketahanan pangan daerah karena berfungsi sebagai penghasil beras dan penyerap tenaga kerja sektor pertanian. Oleh sebab itu, meskipun terjadi perkembangan wilayah, lahan sawah yang tersisa perlu dilindungi agar tidak terus mengalami penyusutan.



Gambar 5.4 Peta Penggunaan Lahan Sawah Dan Permukiman tahun 2013 dan 2024

Tabel 1. Perubahan Lahan Sawah dan Permukiman Tahun 2013–2024

Jenis Lahan	Tahun 2013 (Ha)	Tahun 2024 (Ha)	Perubahan (Ha)
Sawah	1.699,82	1.713,41	13,59
Permukiman	1.966,66	3.136,31	1.169,65

Berdasarkan tabel di atas, pertumbuhan lahan permukiman jauh lebih besar dibandingkan pertumbuhan lahan sawah. Hal ini menandakan bahwa arah perkembangan wilayah lebih dominan pada sektor nonpertanian dibandingkan sektor pertanian.

2. Faktor Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Koto Tengah dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu pertumbuhan penduduk, urbanisasi, nilai ekonomi lahan, dan perkembangan infrastruktur. Data Badan Pusat Statistik Kota Padang menunjukkan bahwa jumlah penduduk di wilayah ini terus meningkat. Peningkatan penduduk menyebabkan meningkatnya kebutuhan terhadap rumah tinggal, fasilitas umum, jalan, sekolah, dan sarana lainnya.

Menurut Wahyuni et al. (2014), pertumbuhan jumlah penduduk merupakan faktor dominan yang menyebabkan perubahan penggunaan lahan di wilayah perkotaan dan pinggiran kota. Ketika jumlah penduduk bertambah, maka kebutuhan ruang juga meningkat sehingga lahan kosong maupun lahan pertanian menjadi sasaran pembangunan.

Selain itu, nilai jual tanah di Kecamatan Koto Tengah juga terus meningkat. Lahan pertanian yang sebelumnya digunakan untuk sawah menjadi lebih bernilai ketika dialihkan menjadi lahan perumahan atau komersial. Menurut Hidayat et al. (2020), faktor ekonomi sering menjadi alasan utama pemilik lahan menjual atau mengalihfungsikan sawah karena dianggap lebih menguntungkan dibandingkan usaha tani.

Perkembangan jalan dan infrastruktur juga mempercepat perubahan penggunaan lahan. Daerah yang memiliki akses transportasi baik cenderung lebih cepat berkembang menjadi kawasan permukiman. Hal ini terlihat pada beberapa kelurahan yang berada dekat jalan utama dan pusat aktivitas ekonomi.

3. Dampak Perubahan Lahan terhadap Produksi Padi

Untuk mengetahui dampak perubahan lahan sawah terhadap produksi padi, digunakan produktivitas rata-rata padi sebesar 5,8 ton per hektar sebagaimana data BPS Kota Padang. Berdasarkan perhitungan, produksi padi pada tahun 2013 adalah:

$$1.699,82 \text{ ha} \times 5,8 \text{ ton/ha} = 9.858,96 \text{ ton}$$

Sedangkan produksi padi tahun 2024 adalah:

$$1.713,41 \text{ ha} \times 5,8 \text{ ton/ha} = 9.937,78 \text{ ton}$$

Dengan demikian, terjadi peningkatan produksi padi sebesar 78,82 ton selama periode 2013–2024.

Tabel 2. Produksi Padi Tahun 2013 dan 2024

Tahun	Luas Sawah (Ha)	Produktivitas (Ton/Ha)	Produksi (Ton)
2013	1.699,82	5,8	9.858,96
2024	1.713,41	5,8	9.937,78

Peningkatan produksi padi ini menunjukkan bahwa luas lahan sawah yang relatif stabil serta pengelolaan pertanian yang masih berjalan mampu menjaga ketersediaan pangan. Menurut Ishaq (2017), produktivitas padi tidak hanya ditentukan oleh luas lahan, tetapi juga oleh kualitas irigasi, benih unggul, pupuk, dan teknologi budidaya.

Namun demikian, peningkatan produksi ini masih tergolong kecil dibandingkan laju pertumbuhan permukiman. Jika alih fungsi lahan terus terjadi tanpa pengendalian, maka dalam jangka panjang produksi padi berpotensi menurun.

4. Perubahan Spasial Antar Kelurahan

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan tidak terjadi merata di seluruh kelurahan. Beberapa kelurahan seperti Balai Gadang, Parupuk Tabing, dan Pasie Nan Tigo mengalami peningkatan luas sawah, sedangkan beberapa kelurahan lain seperti Koto Panjang, Lubuk Buaya, Dadok Tunggul Hitam, dan Aie Pacah mengalami penurunan luas sawah.

Perbedaan ini dipengaruhi oleh kondisi lokal masing-masing wilayah. Kelurahan yang

masih memiliki ruang terbuka luas dan sistem irigasi baik cenderung mampu mempertahankan sawah. Sebaliknya, wilayah yang dekat pusat kota, jalan utama, dan pusat ekonomi lebih cepat mengalami perubahan menjadi permukiman.

Menurut Haggett (1975), perkembangan wilayah sangat dipengaruhi oleh aksesibilitas dan interaksi spasial antar kawasan. Semakin tinggi aksesibilitas suatu wilayah, maka semakin besar peluang perubahan penggunaan lahannya.

5. Hasil Uji Akurasi Interpretasi Citra

Interpretasi citra Landsat 8 yang dilakukan melalui klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) menunjukkan hasil yang cukup baik. Berdasarkan uji akurasi lapangan, tingkat ketepatan klasifikasi telah memenuhi standar minimal 85 persen. Hal ini menunjukkan bahwa data spasial yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar analisis perubahan lahan.

Menurut Lillesand dan Kiefer (1994), citra satelit sangat efektif digunakan untuk memantau perubahan penggunaan lahan dalam cakupan wilayah luas secara periodik. Penggunaan citra Landsat 8 dalam penelitian ini mampu memberikan gambaran spasial yang jelas mengenai perkembangan lahan sawah dan permukiman di Kecamatan Koto Tangah.

6. Implikasi terhadap Ketahanan Pangan

Walaupun produksi padi meningkat, tekanan terhadap lahan pertanian tetap perlu menjadi perhatian serius. Perkembangan permukiman yang sangat cepat menunjukkan bahwa lahan nonpertanian semakin mendominasi pemanfaatan ruang. Jika tidak dikendalikan, lahan sawah produktif dapat terus berkurang dan mengancam ketahanan pangan lokal.

Menurut Mustopa (2011), penyempitan lahan pertanian akibat alih fungsi akan menurunkan kapasitas produksi pangan dan meningkatkan ketergantungan terhadap pasokan dari daerah lain. Oleh sebab itu,

kebijakan perlindungan lahan sawah berkelanjutan perlu diperkuat.

7. Ringkasan Temuan Penelitian

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Koto Tangah mengalami perubahan penggunaan lahan yang cukup pesat selama periode 2013–2024. Kawasan permukiman meningkat signifikan sebesar 1.169,65 hektar, sedangkan lahan sawah hanya bertambah 13,59 hektar. Produksi padi meningkat 78,82 ton, namun kenaikan tersebut relatif kecil dibandingkan laju pembangunan kawasan terbangun.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa arah perkembangan wilayah di Kecamatan Koto Tangah cenderung bergerak menuju kawasan urban. Jika tidak diimbangi dengan kebijakan tata ruang yang tepat, maka keberadaan lahan pertanian akan semakin terdesak oleh pembangunan permukiman dan aktivitas nonpertanian lainnya.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis tahun 2013–2024, penggunaan lahan di Kecamatan Koto Tangah mengalami perubahan yang cukup signifikan, terutama pada peningkatan lahan permukiman.
2. Luas lahan permukiman bertambah sebesar 1.169,65 hektar, dari 1.966,66 hektar menjadi 3.136,31 hektar, yang dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan kebutuhan hunian.
3. Luas lahan sawah meningkat sebesar 13,59 hektar, dari 1.699,82 hektar menjadi 1.713,41 hektar, sehingga menunjukkan bahwa sebagian lahan pertanian masih dapat dipertahankan.
4. Bertambahnya luas lahan sawah berdampak pada kenaikan produksi padi sebesar 78,82 ton selama periode penelitian.
5. Perubahan penggunaan lahan antar kelurahan terjadi tidak merata, karena beberapa wilayah mengalami penurunan sawah akibat tekanan pembangunan.

6. Jika alih fungsi lahan tidak dikendalikan, maka keberlanjutan pertanian, ketahanan pangan, dan keseimbangan tata ruang wilayah dapat terganggu di masa mendatang.

4.2 Saran

1. Pemerintah daerah perlu menetapkan kawasan sawah produktif sebagai lahan yang dilindungi dari alih fungsi.
2. Pengawasan izin pembangunan permukiman harus diperketat agar tidak mengurangi lahan pertanian.
3. Produktivitas sawah perlu ditingkatkan melalui perbaikan irigasi, penggunaan benih unggul, dan teknologi pertanian modern.
4. Masyarakat diharapkan menjaga keberadaan lahan pertanian sebagai sumber ekonomi dan pangan.
5. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan citra satelit resolusi tinggi dan periode waktu lebih panjang agar hasil analisis lebih akurat serta rinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Alinda, R., dkk. 2021. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Pertumbuhan Penduduk di Wilayah Perkotaan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 9(2), 45–56.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Arsyad, S. 2018. *Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Lingkungan*. Bogor: IPB Press.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang. 2024. *Kecamatan Koto Tangah Dalam Angka 2024*. Padang: BPS Kota Padang.
- Bintarto, R. 1987. *Interaksi Desa-Kota dan Permasalahannya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Haggett, P. 1975. *Geography: A Modern Synthesis*. New York: Harper and Row.
- Hidayat, A., dkk. 2020. Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian terhadap Perkembangan Wilayah. *Jurnal Geografi Terapan*, 7(1), 21–34.
- Ishaq, M. 2017. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Padi Sawah di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 5(2), 88–97.
- Lillesand, T.M., & Kiefer, R.W. 1994. *Remote Sensing and Image Interpretation*. New York: John Wiley & Sons.
- McCoy, R.M. 2005. *Field Methods in Remote Sensing*. New York: Guilford Press.
- Mujiburrahmad. 2021. Pengaruh Pertumbuhan Penduduk terhadap Permintaan Lapangan Kerja Sektor Industri. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12(1), 55–67.
- Mustopa, Z. 2011. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian di Kabupaten Demak. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., & Panuju, D.R. 2008. *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta: Crestpent Press dan Yayasan Obor Indonesia.
- Wahyuni, S., dkk. 2014. Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Pertumbuhan Penduduk di Kawasan Pinggiran Kota. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 2(3), 101–112.
- Zalmita, R., dkk. 2020. Peranan Lahan dalam Mendukung Aktivitas Sosial Ekonomi Masyarakat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1), 66–74.