

## Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian (Sawah) di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY pada Tahun 2021

Dian Hudawan Santoso<sup>1</sup>, Alisa Egitia Setianingrum<sup>1</sup>, Fidella Syahirah<sup>1</sup>,  
Dzaki Kurniawan<sup>1</sup>, M. Hafidz Ramadhan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral Dan Energi,  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

### ABSTRAK

Semakin banyak jumlah penduduk, maka kebutuhan akan sandang, pangan dan papan pun semakin meningkat. Tingginya alih fungsi lahan pertanian menimbulkan masalah terhadap ketahanan pangan di suatu wilayah. Luas lahan di Kecamatan Depok adalah 3.555 Ha dan paling banyak dimanfaatkan untuk lahan bukan pertanian sebesar 2.953,41 Ha (83,20%) (BPS, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung lahan pertanian ketiga desa di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY pada Tahun 2021, mengetahui dampak alih fungsi lahan terhadap daya dukung lahan pertanian serta menentukan strategi untuk menjaga dan meningkatkan daya dukung lahan pertanian. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif, baik secara kuantitatif maupun kualitatif terhadap analisis data sekunder dan primer. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat daya dukung lahan pertanian ( $\sigma$ ), Desa Caturtunggal sebesar  $1,115 \times 10^{-6}$ , Desa Maguwoharjo sebesar  $1,359 \times 10^{-6}$  dan Desa Condongcatur sebesar  $1,158 \times 10^{-6}$ . Ketiga desa tersebut memiliki tingkat daya dukung lahan pertanian ( $\sigma$ ) < 1, yang mana menunjukkan daya dukung lahan pertanian terlampaui atau buruk. Adanya alih fungsi lahan dapat menjadi ancaman serius, karena dapat menyebabkan kemampuan lahan pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi penduduk semakin berkurang. Terdapat tiga pendekatan dalam kasus pengendalian alih fungsi lahan sawah (*wetland*), yaitu melalui : *regulation*; *acquisition and management*; dan *incentive and charge*.

**Kata Kunci : Daya Dukung Lahan pertanian, Pangan, Alih Fungsi Lahan**

### PENDAHULUAN

Lahan merupakan wilayah permukaan bumi yang mencakup lingkungan fisik seperti iklim, topografi, tanah, dan air, serta lingkungan biotik seperti manusia, hewan, dan tumbuhan. Lahan dimanfaatkan manusia untuk menunjang keberlanjutan hidup dan kesejahteraan, termasuk dalam mengubah lingkungan alami menjadi lingkungan terbangun (Pratama dkk, 2021). Namun, pemanfaatan lahan harus

dilakukan secara bijak agar tidak mengancam keberlangsungan ekosistem maupun ketersediaan sumber daya pangan.

Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat menimbulkan berbagai permasalahan, salah satunya adalah alih fungsi lahan dari pertanian ke non-pertanian. Kebutuhan manusia akan sandang, pangan, dan papan yang terus meningkat menyebabkan tekanan terhadap lahan pertanian, yang berujung

pada penurunan luasan lahan produktif. Akibatnya, ketahanan pangan daerah pun terancam, karena pasokan pangan menjadi terganggu akibat berkurangnya lahan produksi (Pratama dkk, 2021).

Pangan adalah kebutuhan dasar yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup makhluk hidup. Oleh karena itu, ketersediaan pangan harus selalu dijaga, yang salah satunya bergantung pada daya dukung lahan pertanian. Luas lahan sawah dan jumlah produksi pangan menjadi indikator penting dalam menentukan potensi suatu daerah sebagai lumbung pangan nasional (Pawlak and Kolodziejczak, 2020 dalam Sarastika & Anggrasari, 2024; Wijayanti & Hidayat, 2021 dalam Sarastika & Anggrasari, 2024).

Lahan pertanian tidak hanya untuk produksi pangan, tetapi juga berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan menopang ekonomi petani. Konversi lahan pertanian tanpa pengendalian berisiko menyebabkan hilangnya sumber penghidupan petani. Oleh karena itu, diperlukan strategi pelestarian dan pemanfaatan lahan pertanian produktif untuk mendukung kemandirian pangan nasional (Oktiana dkk, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi daya dukung lahan pertanian, menilai dampak alih fungsi lahan terhadap ketahanan pangan, serta merumuskan strategi pengelolaan lahan di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY.

Kabupaten Sleman memiliki peran penting dalam penyediaan pangan DIY, dengan luas Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) sebesar 18.147 hektar dari total 57.482 hektar (Bappeda DIY, 2023). Kabupaten ini

dinilai potensial dalam menghasilkan komoditas pertanian seperti padi (Sarastika & Anggrasari, 2024). Namun, di Kecamatan Depok yang memiliki luas 3.555 Ha, sebesar 2.953,41 Ha (83,20%) telah berubah menjadi lahan non-pertanian (BPS, 2021). Bahkan, Kecamatan Depok tercatat sebagai wilayah dengan tingkat konversi lahan non-pertanian tertinggi dibandingkan Kecamatan Mlati dan Gamping (Kurniawan & Windryanto, 2017).

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif, baik secara kuantitatif maupun kualitatif terhadap analisis data sekunder dan primer. Data sekunder diperoleh melalui studi literatur artikel ilmiah dari *Google Scholar* sebagai wadah dalam mencari berbagai referensi dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. Data - data yang dikumpulkan sebagai dasar bahan penelitian ini meliputi : jumlah penduduk, jumlah produksi dan luas panen lahan pertanian (sawah) pada Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman. Sedangkan data primer didapatkan melalui observasi lapangan yaitu dengan menganalisis kondisi eksisting pada daerah penelitian. Metode yang digunakan mampu menjawab tujuan penelitian yang ingin dicapai.

## Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada kawasan Caturtunggal, Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi tersebut berada pada koordinat  $X = 434679$  dan  $Y = 9140790$ . Kawasan ini merupakan kawasan yang berdekatan dengan Kota Yogyakarta

sehingga saat ini banyaknya pembangunan menjadi perumahan, kawasan pendidikan, dan kawasan industri. Lahan pertanian (sawah) ini berada di tengah-tengah bangunan dan terletak di pinggir jalan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terjadinya alih fungsi lahan dari pertanian menjadi non pertanian.

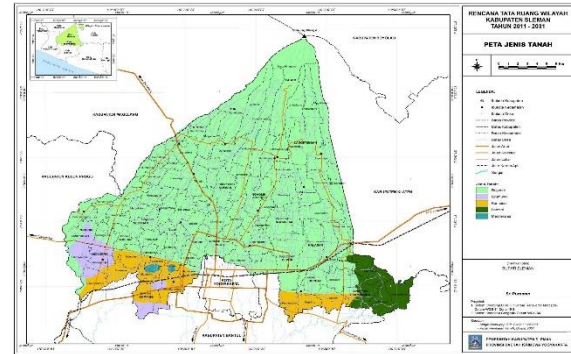
## Rona Lingkungan

### a. Geofisikimia



**Gambar 1. Panorama Lokasi Penelitian (Sumber : Survei Lapangan, 2025)**

Berdasarkan peta jenis tanah dapat dilihat bahwa jenis tanah pada Kecamatan Depok merupakan Tanah Regosol. Tanah Regosol merupakan jenis tanah yang terbentuk dari pengendapan material vulkanik yang masih kasar, seperti pasir dan debu vulkanik. Curah hujan pada Desa Caturtunggal, Maguwoharjo, dan Condongcatur rata-rata 1500-3000 mm/tahun. Daerah penelitian memiliki satuan batuan endapan merapi muda yang terdiri dari tuf, abi, breksi, aglomerat dan lelehan lava tak terpisahkan. Morfologi lokasi penelitian terletak pada kaki gunung api Merapi sehingga memiliki potensi berupa lahan yang subur untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian.



**Gambar 2. Peta Jenis Tanah Kabupaten Sleman, DIY**

### b. Sosial, Budaya, Kesehatan dan Ekonomi

Total jumlah penduduk di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY pada tahun 2021 yaitu 123.886 jiwa. Berdasarkan jenis kelamin, jumlah total penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 62.792 jiwa dan penduduk laki-laki sebanyak 61.094 jiwa. Banyaknya penderita gizi buruk di Kecamatan Depok pada tahun 2020 yang terdata yaitu 16 anak tepatnya di Desa Caturtunggal (BPS Sleman, 2022). Profesi masyarakat Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman bervariasi yang mana mencakup berbagai sektor. Menurut BPS Sleman (2016), sektor terdata dengan jumlah pekerja yang paling mendominasi yaitu sektor perdagangan dan hotel, keuangan dan persewaan, konstruksi dan bangunan, industri dan pengolahan, pertanian, dsb.

### c. Biologi

Pada lokasi penelitian ini dijumpai beberapa flora yang hidup di sekitar antara lain, yaitu Awar-awar, Kangkung, Talas, Pohon Pisang, dan Kaliandra. Selain flora terdapat juga fauna yang dijumpai seperti burung gereja, cacing, dan lain sebagainya.



**Gambar 3. Awar-Awar, Kangkung, Pisang**

(Sumber : Survei Lapangan, 2025)

### Analisis Data

Daya dukung lahan pertanian merupakan kemampuan lahan pertanian dalam mendukung kehidupan masyarakat yang berada di suatu kawasan, terutama terkait dengan pemenuhan kebutuhan pangan (Dwirani dkk, 2022). Daya dukung lahan digunakan untuk mengukur hubungan antara ketiga aspek di suatu kawasan, yaitu populasi manusia, luas penggunaan lahan serta produktivitasnya. Perhitungan dan analisis daya dukung lahan pertanian digunakan untuk mengetahui status suatu wilayah apakah wilayah tersebut memiliki kemampuan swasembada pangan atau tidak. Analisis data sekunder bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman (Sarastika dkk, 2024).

Penentuan status daya dukung lahan 3 Desa (Caturtunggal, Maguwoharjo dan Condongcatur) di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY dimulai dengan perhitungan tingkat daya dukung lahan

pertanian berdasarkan Odum, Howard dan Issard (Mutaáli, 2015 dalam Sarastika dkk, 2024). Tingkat daya dukung lahan pertanian ( $\sigma$ ) didapatkan dari pembagian antara jumlah hasil panen (X) dengan konsumsi jumlah penduduk (K). Jumlah hasil panen (X) didapatkan dari pembagian antara luas lahan dengan jumlah penduduk. Sedangkan konsumsi penduduk (K) didapatkan dari pembagian antara jumlah panen dengan kebutuhan minimum beras/orang/hari. Setelah didapatkan nilainya kemudian diklasifikasikan .

Suatu wilayah dikatakan mampu swasembada pangan jika lahan pertanian di wilayah tersebut dapat memenuhi kebutuhan fisik minimum (KFM) penduduk sebesar 1600 kalori/orang/hari atau setara dengan 265 kilogram beras/orang/tahun. Nilai yang didapatkan dari perhitungan tingkat daya dukung lahan pertanian kemudian diklasifikasikan sebagai berikut :

- DDL.p < 1 : Daya dukung lahan pertanian terlampaui atau buruk
- DDL.p 1-2,43 : Wilayah mampu swasembada pangan tetapi belum mampu memberikan kehidupan layak bagi penduduknya
- DDL.p >2,43 : Wilayah mampu swasembada pangan dengan layak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 berisikan bahwa lahan pertanian pangan merupakan bagian dari bumi sebagai karunia Tuhan Yang Maha Esa dikuasai oleh

negara dan dipergunakan untuk sebesar besar kemakmuran dan kesejahteraan rakyat sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Dalam suatu wilayah terdapat daya dukung yang berbeda karena cara pendekatannya yang berbeda. Untuk daerah yang sebagian besar penduduk hidup dari sektor pertanian, daya dukung dihitung dari produksi bahan pangan. Segi perhitungan dapat dihitung dari Kebutuhan Fisik Minimum (KFM). Kebutuhan Fisik Minimum diperlukan untuk menentukan besarnya daya dukung wilayah lahan pertanian, sangat dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan kondisi wilayahnya. KFM penduduk kota yakni sebesar 480 kg/kapita/tahun, dan KFM penduduk desa yakni 320 kg/ kapita/tahun (yang lain memberikan 265 kg/kapita/tahun).

Kecamatan Depok merupakan suatu kecamatan yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada Kecamatan Depok ini terdapat Desa Caturtunggal, Maguwoharjo, dan Condongcatur. Luas daerah ketiga desa tersebut masing-masing sebesar 11,04 Km<sup>2</sup>, 15,01 Km<sup>2</sup>, dan 9,5 Km<sup>2</sup>. Lahan pertanian merupakan sumber daya penting untuk menunjang

kebutuhan pangan di suatu wilayah. Semakin bertambahnya manusia, semakin meningkat pula kebutuhan akan pangan. Ketersediaan akan lahan pertanian dari tahun ke tahun justru berkurang, akibat fenomena alih fungsi lahan terutama di wilayah peri-urban atau dekat dengan perkotaan. Kecamatan Depok merupakan wilayah yang dekat dengan perkotaan, sehingga terdapat banyak fenomena alih fungsi lahan. Pemanfaatan alih fungsi lahan tersebut terlihat sangat signifikan karena maraknya pembangunan permukiman yang digunakan untuk bisnis usaha kos, kontrakan, dan usaha lainnya.

Kepadatan penduduk di Kecamatan Depok mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat dari jumlah penduduk. Berdasarkan data BPS menyatakan bahwa jumlah penduduk pada 2020,2021, dan 2022 berturut-turut sebanyak 131.005, 131.242, dan 133.500 jiwa. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi jumlah penduduk di suatu wilayah, maka semakin tinggi pula tingkat kebutuhan pangan di suatu wilayah. Berikut merupakan tabel dan perhitungan tingkat daya dukung lahan pertanian menurut desa di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY pada tahun 2021 :

**Tabel 1. Jumlah Penduduk, Luas Panen dan Produksi Padi Sawah Desa di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY Tahun 2021**

Desa	Jumlah Penduduk	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)
Caturtunggal	44.568	128	754,30
Maguwoharjo	36.470	275	1620,57
Condongcatur	42.848	89	524,47

Sumber : BPS Kabupaten Sleman, 2022

Desa Caturtunggal Diketahui :  
 Luas panen : 128 Ha  
 Produksi : 754,30 Ton : 684.289,45 kg  
 Jumlah penduduk : 44.568 jiwa  
 KFM : 265 kg/orang/tahun

perhitungan :

- Jumlah hasil panen (X)  
 $X = \text{Luas lahan/jumlah penduduk}$   
 $= 128 \text{ Ha}/44.568 \text{ jiwa}$   
 $= 0,00288$
- Konsumsi penduduk (K)  
 $K = \text{Jumlah Panen/KFM}$   
 $= 684.289,45 \text{ kg}/265 \text{ kg/orang/tahun}$   
 $= 2.582,224$
- Tingkat daya dukung lahan pertanian ( $\sigma$ )  
 $\sigma = X/K$   
 $= 0,00288/2.582,224$   
 $= 1,115 \times 10^{-6}$

Desa Maguwoharjo Diketahui :  
 Luas panen : 275 Ha  
 Produksi : 1620,57 Ton : 1470156,374 kg  
 Jumlah penduduk : 36.470 jiwa  
 KFM : 265 kg/orang/tahun

perhitungan :

- Jumlah hasil panen (X)  
 $X = \text{Luas lahan/jumlah penduduk}$   
 $= 275 \text{ Ha}/36.470 \text{ jiwa}$   
 $= 0,00754$
- Konsumsi penduduk (K)  
 $K = \text{Jumlah panen/KFM}$   
 $= 1470156,374 \text{ kg}/265 \text{ kg/orang/tahun}$   
 $= 5.547,760$
- Tingkat daya dukung lahan pertanian ( $\sigma$ )  
 $\sigma = X/K$   
 $= 0,00754/5.547,760$   
 $= 1,359 \times 10^{-6}$

Desa Condongcatur Diketahui :  
 Luas panen : 89 Ha  
 Produksi : 524,47 Ton : 475.791,181 kg  
 Jumlah penduduk : 42.848 jiwa  
 KFM : 265 kg/orang/tahun

perhitungan :

- Jumlah hasil panen (X)  
 $X = \text{Luas lahan/jumlah penduduk}$   
 $= 89 \text{ Ha}/42.848 \text{ jiwa}$   
 $= 0,00208$
- Konsumsi penduduk (K)  
 $K = \text{Jumlah panen/KFM}$   
 $= 475.791,181 \text{ kg}/265 \text{ kg/orang/tahun}$   
 $= 1.795,438$
- Tingkat daya dukung lahan pertanian ( $\sigma$ )  
 $\sigma = X/K$   
 $= 0,00208/1.795,438$   
 $= 1,158 \times 10^{-6}$

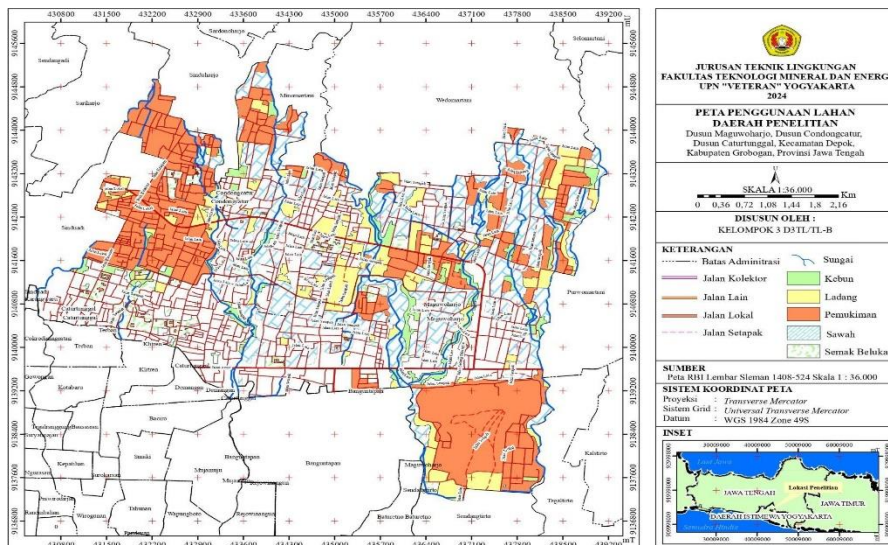
**Tabel 2. Perbandingan Daya Dukung Lahan Pertanian Desa di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY Tahun 2021**

Desa	Jumlah Hasil Panen (X)	Konsumsi Penduduk (K)	Tingkat daya dukung lahan pertanian ( $\sigma$ )
Caturtunggal	0,00288	2.582,224	$-6$ $1,115 \times 10$

Maguwoharjo	0,00754	5.547,760	-6 $1,359 \times 10$
Condongcatur	0,00208	1.795,438	-6 $1,158 \times 10$

**Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Daya Dukung Lahan Pertanian Desa di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY Tahun 2021**

Desa	Tingkat Daya Dukung Lahan Pertanian	Keterangan
Caturtunggal	$\sigma < 1$	Daya dukung lahan pertanian terlampaui atau buruk.
Maguwoharjo	$\sigma < 1$	Daya dukung lahan pertanian terlampaui atau buruk.
Condongcatur	$\sigma < 1$	Daya dukung lahan pertanian terlampaui atau buruk.



**Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY Tahun 2021**

**Dampak Alih Fungsi Lahan terhadap Daya Dukung Lahan Pertanian**

Alih fungsi lahan merupakan proses perubahan penggunaan fungsi sebagian atau seluruh kawasan lahan dari fungsi semula

menjadi fungsi lain. Alih fungsi lahan perubahannya cenderung searah dengan meningkatnya jumlah populasi penduduk. Jumlah penduduk dan aktivitas pembangunan yang kian meningkat telah banyak menyita

fungsi lahan pertanian. Laju konversi lahan sawah untuk kegiatan di luar bidang pertanian sudah sangat mengkhawatirkan, bahkan dapat menjadi ancaman bagi ketahanan pangan dalam negeri. Aktivitas pembangunan fisik yang sangat cepat namun pada umumnya tidak disertai daya dukung lahan yang memadai menyebabkan pemanfaatan lahan yang tidak semestinya. Akibat dari keadaan ini menyebabkan kemampuan lahan pertanian untuk memenuhi kebutuhan makanan bagi penduduk semakin berkurang karena daya dukung lahan pertanian semakin mengecil. Konversi lahan pertanian akan menjadi ancaman serius bagi ketahanan pangan terutama di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Jayadi dkk, 2017).

### **Strategi untuk Menjaga dan Meningkatkan Daya Dukung Lahan Pertanian**

Secara empiris lahan pertanian yang paling rentan terhadap alih fungsi adalah sawah. Hal tersebut disebabkan- oleh : (1) kepadatan penduduk di pedesaan yang mempunyai agroekosistem dominan sawah pada umumnya jauh lebih tinggi dibandingkan agroekosistem lahan kering, sehingga tekanan penduduk atas lahan juga lebih tinggi; (2) daerah persawahan banyak yang lokasinya berdekatan dengan daerah perkotaan; (3) akibat pola pembangunan di masa sebelumnya, infrastruktur wilayah persawahan pada umumnya lebih baik dari pada wilayah lahan kering; dan (4) pembangunan prasarana dan sarana pemukiman, kawasan industri, dan sebagainya cenderung berlangsung cepat di wilayah bertopografi datar, dimana pada

wilayah dengan topografi seperti itu (terutama di Pulau Jawa) ekosistem pertaniannya dominan areal persawahan

Sehubungan dengan isu di atas, Pearce and Turner (1990) dalam Iqbal, & Sumaryanto, (2007) merekomendasikan tiga pendekatan secara bersamaan dalam kasus pengendalian alih fungsi lahan sawah (wetland), yaitu melalui : (1) *regulation*; (2) *acquisition and management*; dan (3) *incentive and charge*. Uraian singkat dari ketiga pendekatan tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Regulation*. Melalui pendekatan ini pengambil kebijakan perlu menetapkan sejumlah aturan dalam pemanfaatan lahan yang ada. Berdasarkan berbagai pertimbangan teknis, ekonomis, dan sosial, pengambil kebijakan bisa melakukan pewilayahan (*zoning*) terhadap lahan yang ada serta kemungkinan bagi proses alih fungsi. Selain itu, perlu mekanisme perizinan yang jelas dan transparan dengan melibatkan semua pemangku kepentingan yang ada dalam proses alih fungsi lahan. Dalam tatanan praktisnya, pola ini telah diterapkan pemerintah melalui penetapan Rencana Tata Ruang Wilayah dan pembentukan Tim Sembilan di tingkat kabupaten dalam proses alih fungsi lahan. Sayangnya, pelaksanaan di lapang belum sepenuhnya konsisten menerapkan aturan yang ada.
2. *Acquisition and Management*. Melalui pendekatan ini pihak terkait perlu menyempurnakan sistem dan aturan jual beli lahan serta penyempurnaan pola penguasaan lahan (*land tenure system*) yang ada guna mendukung upaya ke arah mempertahankan

keberadaan lahan pertanian.

3. *Incentive and Charges*. Pemberian subsidi kepada para petani yang dapat meningkatkan kualitas lahan yang mereka miliki, serta penerapan pajak yang menarik bagi yang mempertahankan keberadaan lahan pertanian, merupakan bentuk pendekatan lain yang disarankan dalam upaya pencegahan alih fungsi lahan pertanian. Selain itu, pengembangan prasarana yang ada lebih diarahkan untuk mendukung pengembangan kegiatan budidaya pertanian berikut usaha ikutannya.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil “Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian di Kawasan Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY”, dapat menyimpulkan bahwa:

- Berdasarkan hasil Klasifikasi Tingkat Daya Dukung Lahan Pertanian Desa di Kecamatan Depok, ketiga desa tersebut memiliki tingkat daya dukung lahan pertanian yang terlampaui atau buruk ( $\sigma < 1$ ).
- Adanya alih fungsi lahan di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta menjadi ancaman serius, karena dapat menyebabkan kemampuan lahan pertanian untuk memenuhi kebutuhan makanan bagi penduduk semakin berkurang karena daya dukung lahan pertanian semakin mengecil.
- Menurut Pearce and Turner (1990) Iqbal, M., & Sumaryanto, S. (2007) merekomendasikan tiga pendekatan secara bersamaan dalam kasus pengendalian alih fungsi lahan sawah (*wetland*), yaitu melalui :

- (1) *regulation*; (2) *acquisition and management*; dan (3) *incentive and charge*.

Sebaiknya fokus pada pemantauan dan pengendalian yang ketat, pengembangan solusi kompensasi bagi petani yang terkena dampak, serta penguatan kebijakan dan regulasi terkait. Alih fungsi lahan harus dikendalikan untuk menjaga ketahanan pangan dan keseimbangan lingkungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Iqbal, M., & Sumaryanto, S. (2007). Strategi pengendalian alih fungsi lahan pertanian bertumpu pada partisipasi masyarakat. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 5(2), 167-182.
- Jayadi, I. M. Y., Christiawan, P. I., & Sarmita, I. M. (2017). Dampak pertumbuhan penduduk terhadap daya dukung lahan pertanian di Desa Sambangan. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 5(2).
- Koesbianto, D., dkk. (2022). Kecamatan Depok dalam Angka. Sleman : BPS Kabupaten Sleman.
- Kurniawan, D., & Windryanto, T. (2017). IMPLEMENTASI KEBIJAKAN UU NO. 41 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN DI KECAMATAN DEPOK KABUPATEN SLEMAN. *PARADIGMA: Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 220-257.
- Oktiana, U. N., Waluyo, W., & Nugroho, A. (2020). Pelaksanaan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan

Berdasarkan Regulasi Rencana Tata Ruang. *Jurnal Discretie*, 1(1), 16-24.

Pratama, I. D. J., Arrasyid, R., Zidan, M., Alfiah, N. S., & Rahma, S. D. A. (2021). Analisis daya dukung dan kebutuhan lahan pertanian di Kabupaten Purwakarta tahun 2028. *Jurnal Samudra Geografi*, 4(1), 16-29.

Sarastika, T., & Anggrasari, H. (2024). ANALISIS DAYA DUKUNG LAHAN PERTANIAN SEBAGAI UPAYA MENDUKUNG KETERSEDIAAN PANGAN DI KAWASAN SLEMAN TENGAH. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 11(2), 413-421.