

Analisis keberlanjutan pengembangan kawasan agropolitan (Studi kasus: Kecamatan Sepatan, Kabupaten Tangerang)

Sustainability analysis of agropolitan areas development (Case of Sepatan District, Tangerang Regency)

Yeriko Septiawan^{1*} dan Andri N.R. Mardiah²

¹Amcolabora Institute, Depok, Indonesia

²Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), Jakarta Pusat, Indonesia

*Email korespondensi: yerico.septiawan@amcolabora.or.id

Abstrak. Masalah ketimpangan antara desa dan kota mengakibatkan timbulnya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan terbangun pada perkotaan, konsep kawasan agropolitan yang berkelanjutan dapat menjadi solusi masalah kesenjangan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur status keberlanjutan kawasan agropolitan yang berada pada Kecamatan Sepatan, Kabupaten Tangerang. Metode yang digunakan menggunakan analisis MDS (*Multidimensional Scaling*) dan analisis *leverage*, dengan menggunakan lima dimensi yaitu ekologi, ekonomi, sosial, infrastruktur serta hukum dan kelembagaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kawasan Agropolitan Sepatan, memiliki status kurang berkelanjutan (42,02%), dimana dimensi sosial, ekonomi, dan ekologi masih kurang berkelanjutan. Selain itu, terdapat 14 atribut sensitif yang harus diutamakan untuk meningkatkan status keberlanjutan. Maka, untuk mengatasi ketimpangan wilayah, peningkatan status keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan membutuhkan kebijakan yang terencana terutama pada dimensi ekonomi, sosial dan ekologi. Atribut sensitif yang teridentifikasi pada penelitian ini juga dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan kawasan agropolitan di titik baru di Kabupaten Tangerang.

Kata Kunci: Agropolitan; Atribut Sensitif; Dimensi Keberlanjutan; Multidimensional Scaling

Abstract. he problem of inequality between rural and urban has resulted in the conversion of agricultural land into built-up land in urban areas, the concept of a sustainable agropolitan area rise as a solution. This study aimed to measure the sustainability status of the agropolitan area located in Sepatan District, Tangerang Regency. The method used was MDS (Multidimensional Scaling) analysis and leverage analysis, using five dimensions, namely ecology, economy, social, infrastructure and law and institutions. The results of the study indicated that the Sepatan Agropolitan Area has a less sustainable status (42.02%), as the social, economic and ecological dimensions were still less sustainable. In addition, there were 14 sensitive attributes that must be prioritized to improve the sustainability status. Therefore, to overcome regional inequality, improving the sustainability status of the Sepatan Agropolitan Area requires a planned policy, especially in the economic, social and ecological dimensions. The sensitive attributes identified in this study may also be a consideration in the development of agropolitan areas at new points in Tangerang Regency.

Keywords: Agropolitan; Multidimensional Scaling; Sensitive Attributes; Sustainability Dimensions

1. Pendahuluan

Masalah kesenjangan yang sudah menjadi isu global sejak lama, umumnya dipengaruhi oleh pembangunan dan kondisi spasial dalam interaksi kota dan desa [1]. Ketimpangan tersebut terjadi karena banyak negara berkembang memperluas kawasan perkotaan yang menimbulkan peningkatan urbanisasi [2]. Pada tahun 1970 hingga 2010 urbanisasi dan pertumbuhan kawasan perkotaan yang tinggi terjadi di seluruh dunia yang mengakibatkan 125.000 km² atau lebih dari 60% lahan pertanian telah beralih fungsi menjadi perkotaan, sebagian besar terjadi di Tiongkok, Asia Tenggara, dan Eropa [3]. Salah satu dampak dari alih fungsi lahan pertanian menjadi perkotaan pada saat ini, terjadi inflasi pangan dalam negeri yang dirasakan oleh penduduk di seluruh dunia, hal tersebut juga diikuti dengan kesenjangan ekonomi yang semakin meningkat pula [4]. Sebagai negara berkembang Indonesia juga masih terfokus pada pembangunan perkotaan yang aktivitas utama ekonominya adalah perdagangan dan jasa, yang membuat tingginya angka pertumbuhan ekonomi di perkotaan [5,6]. Efeknya, perkotaan mendapatkan pengaruh negatif dari pertumbuhan yang masif tersebut, seperti masalah sosial hingga masalah lingkungan, sedangkan pedesaan sebagai pusat pertanian semakin tertinggal. Tingginya angka pembangunan perkotaan tersebut tidak diikuti dengan pertumbuhan ekonomi pedesaan, bahkan potensi mata pencaharian penduduk pedesaan pada tahun 2023 dari hasil pertanian mengalami kerugian nilai sebesar Rp 38.598.962/ha/tahun [7].

Merespon masalah ketimpangan pembangunan wilayah tersebut maka pembangunan kawasan agropolitan dapat menjadi sebuah solusi, antara kota sebagai titik pertumbuhan ekonomi dengan pedesaan yang berperan sebagai pusat aktivitas pertanian. Konsep agropolitan berperan sebagai konsep sebuah kebijakan dan aksi pembangunan berkelanjutan dalam pengembangan wilayah. Kawasan agropolitan merupakan awal mula berdirinya

kawasan perkotaan dengan fokus pertumbuhan aktivitas pertanian, kegiatan penyangga pertanian, dan produksi pertanian [8]. Pengembangan kegiatan pertanian yang berkelanjutan dapat berkontribusi dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan mendorong pangan yang inklusif dan sistem berketahanan [9,10]. Pengelolaan sistem pertanian berkelanjutan secara komprehensif harus mempertimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan ekologi pertanian, untuk mengatasi permasalahan ketersediaan, dan pengelolaan sistem pangan yang kompleks [11]. Malaysia merupakan salah satu negara yang telah berhasil mengatasi masalah ketimpangan ekonomi antara desa dan kota dengan pengembangan Kawasan Agropolitan Gahai dengan berkurangnya angka kemiskinan di perdesaan Pahang, keberhasilan tersebut tidak lepas dari aspek kebijakan pengembangan infrastruktur, dan pengembangan sumber daya manusia yang dikelola dengan baik, hal tersebut tidak terlepas dari dukungan teknologi dan fasilitas pertanian dari pemerintah.

Konsep dan sistem pertanian pada kawasan agropolitan yang dikembangkan sebagai integrasi pemanfaatan pertanian dengan perkotaan, dapat diterapkan pada Kawasan Metropolitan Jabodetabek sebagai Kawasan yang dapat mendukung pemasaran dan kebutuhan pangan antara desa dan kota. Perlunya pembangunan Kawasan agropolitan di Jabodetabek tidak terlepas dari dominasi Kawasan perkotaan, yang cenderung kurang berhasil dalam berkolaborasi dalam memanfaatkan potensi pertanian di perdesaan yang ada di dalamnya, hal tersebut dapat ditunjukkan dengan berkurangnya lahan pertanian Jabodetabek pada tahun 2010-2020 dengan luas kurang lebih 64 ribu hektar [12]. Luas lahan pertanian yang semakin menurun akibat pembangunan yang terfokus di perkotaan, akan terus terjadi dan mengakibatkan semakin minimnya lahan pertanian, yang berpengaruh pada kondisi ekonomi dan minat masyarakat untuk mengelola potensi pertanian di perdesaan. Dampak tersebut juga memberikan pengaruh negatif untuk kawasan perkotaan yang akan menimbulkan urbanisasi karena potensi perekonomian di perkotaan terus meningkat dari sektor non pertanian, sehingga menimbulkan ketimpangan pada Kawasan Jabodetabek.

Kabupaten Tangerang adalah salah satu daerah di Jabodetabek, yang mampu mengelola sistem pertanian dengan baik, dengan didukung dengan kondisi tanah yang subur, dan luas lahan sawahnya mendapatkan perhatian dari pemerintah pusat [13]. Kebijakan tata ruang daerah Kabupaten Tangerang membuat sebuah strategi pengembangan tanaman pangan berkelanjutan dan agropolitan seluas 13.931 hektar, dengan total luas lahan pertanian 36.193 hektar lahan tersebut bertujuan untuk mendukung kegiatan permukiman perdesaan [14]. Kecamatan Sepatan merupakan satu-satunya daerah di Jabodetabek yang memiliki pusat pengembangan Kawasan agropolitan yang berlokasi di Desa Sarakan. Secara umum Kecamatan Sepatan memiliki 9 desa dengan kegiatan perekonomian dari sektor pertanian yang kuat, dapat dilihat dari lahan sawah seluas 1.732 hektar, dan luas panen hortikultura 128 hektar [15], secara geografis Kecamatan Sepatan berbatasan langsung dengan Kota Tangerang dan tidak jauh dari Kota Jakarta oleh karena itu potensi pertanian tersebut harus dikelola secara optimal agar sumber daya alam dan sumber daya manusia tidak mengalami pergeseran ke arah perkotaan, yang dapat menimbulkan ketimpangan wilayah. Besarnya potensi hortikultura dan pertanian tersebut masih ada beberapa kendala dalam penerapan standar

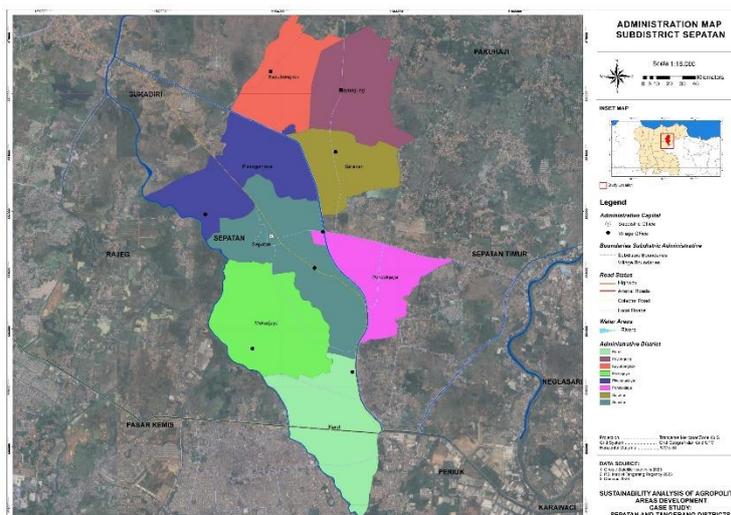
budidaya, pola tanam dan pendekatan teknologi pemasaran yang belum baik [16]. Oleh karena itu perlu adanya sebuah penilaian dan peningkatan multifaktor untuk mendukung tingkat keberlanjutan kawasan agropolitan.

Dalam mewujudkan peningkatan kawasan agropolitan yang berkelanjutan, maka penerapan metode penilaian sangat penting untuk mengevaluasi sistem pertanian secara komprehensif. Metode yang digunakan harus melalui pertimbangan ekonomi dan sosial dan pengelolaan lingkungan/ekologi [17]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis status keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan yang mempertimbangkan dimensi ekologi, sosial, infrastruktur, ekonomi, serta hukum dan kelembagaan, kelima dimensi tersebut akan diukur dengan analisis MDS (*Multidimensional Scaling*). Metode penilaian yang komprehensif, pada dimensi keberlanjutan untuk menunjang sektor pertanian tersebut diharapkan dapat mengarahkan pertanian dengan konsep kawasan agropolitan agar bergerak ke arah yang lebih baik dan berkelanjutan [18]. Penilaian dari skala dimensi tersebut diharapkan mampu meningkatkan dimensi keberlanjutan, dan dapat menjadi sebuah bahan evaluasi untuk meningkatkan status keberlanjutan Kawasan Agropolitan pada Kecamatan Sepatan.

2. Metode

2.1 Lokasi penelitian

Kecamatan Sepatan menjadi salah satu wilayah yang terletak di sebelah timur Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. Kecamatan Sepatan memiliki 9 (sembilan) desa yang sebagian besar daerahnya merupakan perdesaan yang memiliki lahan pertanian cukup luas. Sebagian penduduknya bermata pencaharian sebagai petani karena Kecamatan Sepatan juga memiliki kualitas tanah yang baik untuk pertanian dengan didukung pusat pengembangan Kawasan Agropolitan yang terletak di Desa Sarakan.



Gambar 1. Peta administrasi Kecamatan Sepatan.

2.2 Metode penelitian

Sesuai dengan judul penelitian, metode penelitian ini bertujuan untuk menilai status keberlanjutan Agropolitan Sepatan dengan menggunakan lima dimensi di antaranya; 1) dimensi ekologi, 2) ekonomi, 3) sosial, 4) infrastruktur serta, 5) hukum dan kelembagaan, dengan 21 (dua puluh satu) atribut yang dikutip dari berbagai studi literatur terkait pembangunan berkelanjutan kawasan agropolitan, sebagai penjelasan mengenai dimensi dan atribut tersebut maka akan dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan.

Dimensi	Atribut	Kategori	Sumber
1. Ekologi	Kepemilikan lahan pertanian	Sewa Garap Milik	[8,9,19–21]
	Percetakan lahan pertanian baru	Tidak ada < dari 1 Hektar/tahun 1 – 5 Hektar/tahun	
	Penggunaan lahan sawah	<25% 25-50% 50-75% >75%	
	Bencana alam	Tinggi Sedang Rendah	
	Produktivitas usaha tani	Sangat rendah Rendah Sedang Tinggi	
	2. Ekonomi	Jangkauan pemasaran komoditas	
Ketersediaan pasar sarana produksi		Tidak Ada Ada Memadai	
Komoditas unggulan		Hanya Satu 2 sampai 3 >3	
Kontribusi terhadap PDRB		Rendah (< dari 10 %) Sedang (10 – 20 %) Tinggi (> dari 20 %)	
Keuntungan Usaha Tani		Rendah (Gagal Panen) Sedang (Pendapatan Rata-rata yang biasa didapat)	

Dimensi	Atribut	Kategori	Sumber
3. Sosial		Tinggi (Diatas keuntungan rata-rata harga jual)	
	Taraf Pendidikan	SMP/Sederajat SMA/Sederajat Universitas/Pendidikan tinggi sederajat	[17,19,23,24]
	Pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan pertanian	tidak ada ada tetapi minim Kurang berjalan optimal Berjalan cukup optimal	
	Tenaga kerja di bidang pertanian	<25% 25-50% 50-75% >75%	
	Keikutsertaan anggota keluarga dalam usaha	Tidak ada 1 – 2 saja Seluruh anggota	
	Intensitas Penyuluhan Pertanian	Jarang dilakukan Sering dilakukan tetapi kurang optimal Sering dilakukan dengan jadwal yang teratur	
4. Infrastruktur	Sarana Prasarana Pertanian	Hanya ada di 1-2 desa atau di pusat agropolitan saja Ada di beberapa desa Ada dan lengkap pada 1 kawasan agropolitan	[8,19,22,26]
	Penggunaan mesin budidaya (tanam, pompa air, pemupukan)	Tidak Ada Sebagian Kecil, Umumnya Menggunakan	
	Jalan Usaha Tani	Sangat buruk buruk Cukup Baik Baik	
	Jaringan irigasi	Tidak memadai, pemenuhan kebutuhan air irigasi masih kurang untuk persawahan, yang mengakibatkan kekeringan Kurang, masih bisa memenuhi kebutuhan sawah	

Dimensi	Atribut	Kategori	Sumber
		Cukup, sangat terpenuhi dan, sangat terpenuhi sehingga tidak pernah kekeringan	
	Dukungan sarpras umum (pendidikan, Kesehatan, dan lainnya)	Tidak Lengkap Cukup Lengkap Lengkap	
5. Hukum dan Kelembagaan	Keberadaan Balai Penyuluh Pertanian (BPP)	Tidak ada ada	[20,22,23,25]
	Ketersediaan lembaga kelompok tani	tidak ada ada tetapi tidak berjalan ada (berjalan dengan baik)	
	Ketersediaan koperasi	tidak ada ada tapi tidak berfungsi ada dan berfungsi	
	Badan Pengelola Kawasan Agropolitan	tidak ada ada tapi tidak berfungsi ada dan berfungsi	
	Ketersediaan lembaga kemasyarakatan	Tidak tersedia Cukup tersedia Sangat lengkap	
	Kebijakan Pengembangan Kawasan Agropolitan	Tidak ada Ada	

2.3 Metode pengumpulan data

Data terdiri dari data primer dan sekunder. Pengumpulan data sekunder diambil dari berkas atau dokumen yang telah tersedia dari badan pusat statistik, *open data* pemerintah Kabupaten Tangerang, Badan Informasi Geospasial, Dinas Pertanian Kabupaten Tangerang, dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah. Sedangkan data primer yang diperoleh melalui pengumpulan kuesioner, atau wawancara dengan narasumber yaitu kepada pemerintah Kecamatan Sepatan, badan penyuluh pertanian Sepatan, pengelola kawasan agropolitan dan kelompok tani.

2.4 Metode analisis

Secara umum penelitian ini menggunakan metode analisis *Multidimensional Scaling*, yang digunakan sebagai penilai status keberlanjutan, khusus penelitian ini keberlanjutan kawasan agropolitan. Analisis ini dilakukan dengan bantuan Aplikasi RAPFISH 3.1 dan Microsoft Excel. Metode analisis dan aplikasi ini dapat mempermudah memvisualisasikan data secara

sederhana dari berbagai dimensi dan atribut penelitian, metode ini juga dapat membantu dalam pengembangan hubungan antar dimensi sehingga dapat mempermudah penulis dalam mengembangkan hipotesis dari berbagai jenis data yang berbeda. Terdapat empat tahapan dalam metode analisis yang digunakan, 1) Dilakukan dengan mencari nilai keberlanjutan dengan (MDS) *Multidimensional Scaling*, 2) Dilakukan analisis *Monte Carlo* sebagai analisis evaluasi yang mempengaruhi tingkat kesalahan atribut, 3) Membandingkan nilai MDS dengan analisis *Monte Carlo*. 4) Analisis *Leverage* untuk menemukan atribut sensitif dari masing-masing dimensi.

a) *Analisis Multidimensional Scaling (MDS)*

Metode ini digunakan untuk mengukur jarak atau ordinasi dalam MDS, dalam metode MDS dua titik yang memiliki kesamaan digambarkan pada satu titik dengan jarak berdekatan satu dengan yang lainnya. Berbanding terbalik jika titik yang tidak sama akan divisualisasikan dengan sebuah titik menjauhi titik lainnya. Teknik ordinasi atau penentuan jarak di dalam MDS didasari pada *Euclidean Distance* [27] dengan persamaan di bawah:

$$d = \sqrt{(|x_1-x_1|^2 + |y_1-y_2|^2 + |y_1-y_2|^2)} \quad (1)$$

$$d_{ij} = a + \beta \delta_{ij} \epsilon \quad (2)$$

Keterangan:

d = Jarak

d_{ij} = Euclidean Distance dari titik i ke titik j

δ_{ij} = Titik asal

Cara untuk meregresikan persamaan di atas menggunakan metode *least square* yang didasarkan pada akar *euclidean distance (squared distance)*/ ALSCAL dengan dasar pembuatan iterasi dari tahapan regresi agar dapat menghasilkan nilai kesalahan terkecil atau meminimalkan nilai *error* [27]. Tahapan untuk melihat nilai indeks MDS dengan cara menginput atribut dan skor atribut pada Software Rappfish, Pemberian nilai *Good, Bad, Up* dan *Down*, pembuatan nilai Anchor, lalu dilakukan interpretasi dan menyimpulkan hasil analisis MDS dengan klasifikasi indeks status keberlanjutan. Berikut nilai indeks keberlanjutan setiap dimensi pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelas indeks keberlanjutan [27].

Nilai indeks	Definisi
0 - 25	Tidak berkelanjutan
25,01 - 50	Kurang berkelanjutan
50,01 - 75	Cukup berkelanjutan
75,01 - 100	Sangat berkelanjutan

Berdasarkan nilai indeks MDS memungkinkan posisi titik keberlanjutan divisualisasikan dengan melewati garis atau sumbu nilai indeks berkelanjutan 0 artinya buruk sedangkan 100 artinya baik. Dalam hal ini apabila nilai indeks berkelanjutan ≥ 50 , sistem ini dikatakan berkelanjutan, sedangkan tidak berkelanjutan jika nilai indeks < 50 , seperti yang tersaji pada Tabel 3 [27].

b) Faktor nilai *stress* dan koefisien determinasi

Teknik ALSCAL mengoptimalkan jarak kuadrat dari data kuadrat (awal =oijk), yaitu dalam tiga dimensi (i, j, k). Rumus nilai *S-Stress* dihitung dengan persamaan 3. Selanjutnya, untuk menghitung Nilai jarak kuadrat merupakan jarak *euclidean* yang dibobot menggunakan persamaan 4.

$$S = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \left[\frac{\sum_i \sum_j (d^2_{ijk} - o^2_{ijk})^2}{\sum_i \sum_j o^4_{ijk}} \right]} \quad (3)$$

$$d^2_{ijk} = \sum_{a=1}^i W_{ka} (x_{ia} - x_{ja})^2 \quad (4)$$

Nilai *stress* rendah menunjukkan kecocokan yang baik, sedangkan nilai S tinggi menunjukkan sebaliknya [27]. Iterasi ini akan berhenti bila “*goodness of fit*” dengan tolak ukur *s-stress* mencapai nilai di bawah nilai minimum yang telah ditetapkan, yaitu 0,005. Nilai *stress* pada indeks berlanjutan pada tabel di bawah.

Tabel 3. Kriteria nilai *stress*.

Nilai <i>Stress</i> (S)	Definisi
$S \geq 20\%$	Kurang
$10\% \leq S < 20\%$	Cukup
$5\% \leq S < 10\%$	Baik
$2,5\% \leq S < 5\%$	Sangat baik

Analisis *Monte Carlo* berguna untuk penilaian atribut yang disebabkan karena tidak sempurnanya pemahaman terhadap keadaan area studi atau kesalahpahaman akan atribut maupun cara penilaian atribut. Secara singkat teknik analisis *Monte Carlo* digunakan sebagai evaluasi potensi kesalahan atribut saat tingkat kepercayaan memiliki nilai 95% [28]. Maka dari itu ada sebuah interval kepercayaan dengan nilai 95% pada proporsi yang memiliki nilai 20% dari tiap skor atribut dengan menggunakan persamaan 5 [29].

$$\sigma_{noise} = 0.20 \left(\frac{\text{skor atribut baik} - \text{skor atribut buruk}}{3.92} \right) \quad (5)$$

Nilai dari σ_{noise} digunakan dengan menggunakan metode perubahan Box-Muller. Dilakukan dengan membentuk sepasang variabel acak (U1 & U2) yang tersebar di antara 0 dan 1 untuk membuktikan besarnya (r) dan fase (θ) seperti pada persamaan (6) dan (7) di bawah.

$$r = \sqrt{[-2\{1n(U_1)\}]} \quad (6)$$

$$\theta = 2 \pi (U_2) \quad (7)$$

Nilai *Monte Carlo* akan dibandingkan dengan nilai MDS yang akan menghasilkan suatu nilai, dimana nilai tersebut adalah nilai indeks keberlanjutan dari penelitian. Hasil dari analisis ini juga akan menggambarkan status keberlanjutan dari setiap dimensi yang digambarkan dalam diagram layang [30].

c) Faktor yang berpengaruh pada status berkelanjutan

Untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh atau atribut-atribut sensitif dalam keberlanjutan dilakukan dengan teknik analisis *leverage* untuk mengetahui atribut sensitif. Semakin tinggi perubahan nilai RMS (*Root Mean Square*), artinya makin tinggi juga tingkat sensitivitas atribut terhadap keberlanjutan [24]. Atribut atau faktor pengungkit merupakan atribut yang memiliki nilai sensitif sehingga mempengaruhi turun atau naiknya status keberlanjutan, semakin tinggi nilai RMS maka pengaruh dari atribut kepada sensitivitas status keberlanjutan akan semakin besar [29] Persamaan RMS dapat dilihat pada persamaan 8.

$$RMS = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_{red} - X_{flip})^2} \quad (8)$$

Keterangan:

X_{red} = hasil ordinasi reduksi atribut ($V_{flip-remove}$)

X_{flip} = hasil ordinasi tanpa reduksi atribut (V_{flip})

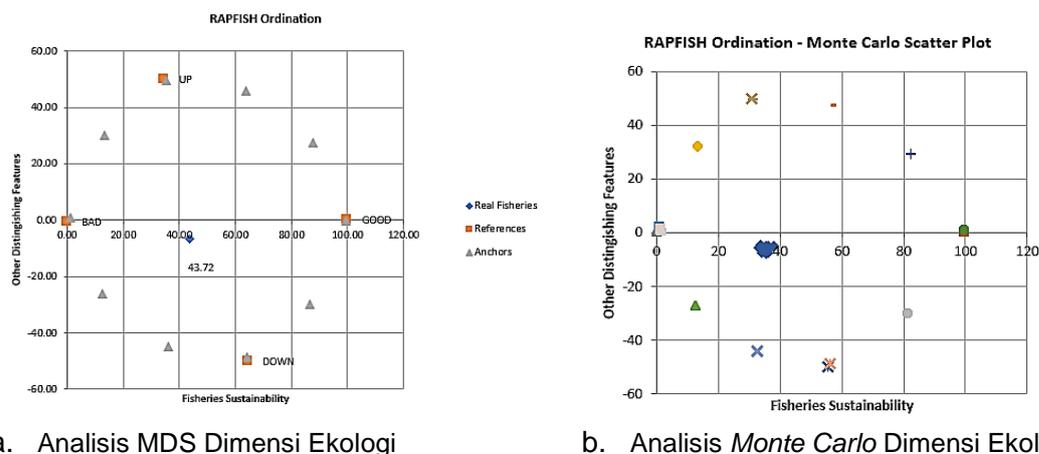
N = jumlah objek yang dianalisis.

Dalam menentukan faktor pengungkit dilakukan dengan melihat nilai RMS pada setiap faktor, nilai ini digunakan sebagai nilai pembatas untuk menentukan atribut sensitif atau faktor pengungkit pada masing-masing dimensi.

3. Hasil penelitian dan pembahasan

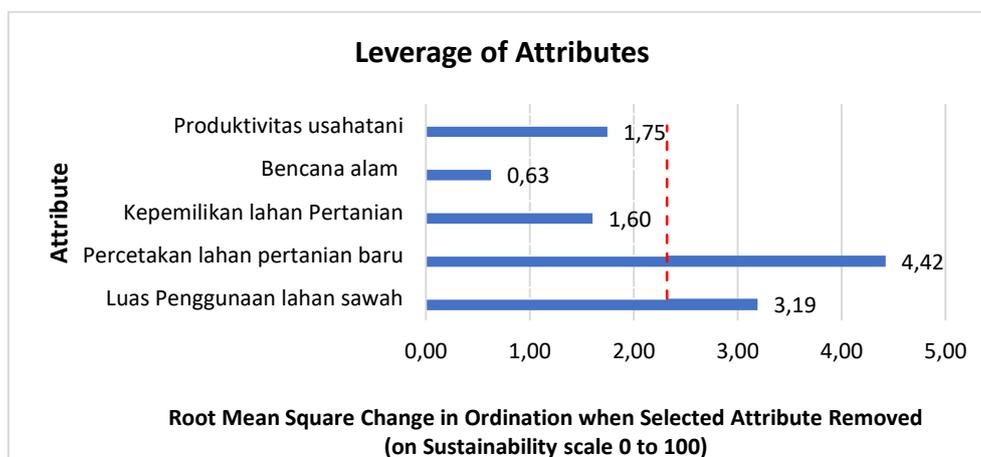
3.1. Status keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan dimensi ekologi

Atribut yang mempengaruhi tingkat keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan pada dimensi ekologi terdiri atas lima variabel, yaitu produktivitas usaha tani, luas penggunaan lahan sawah, bencana alam, perعتakan lahan pertanian baru, dan kepemilikan lahan pertanian. Hasil analisis MDS pada Gambar 2 menunjukkan bahwa status keberlanjutan dimensi ekologi pembangunan Kawasan Agropolitan Sepatan adalah kurang berkelanjutan dengan indeks status keberlanjutan sebesar 43,72%. Hasil analisis *Monte Carlo* pada dimensi ekologi sebesar 44,21%, sehingga memiliki perbedaan dengan analisis MDS sebesar 0,49. Apabila perbandingan antara nilai MDS dan *Monte Carlo* <1 (di bawah satu) artinya kesalahan dalam perhitungan faktor relatif kecil.



Gambar 2. Indeks status keberlanjutan dimensi ekologi.

Nilai RMS dalam dimensi ekologi adalah 2,32 sehingga ada dua faktor atau atribut sensitif yang mempengaruhi nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi untuk meningkatkan nilai keberlanjutan dari *leverage* analisis, yaitu pencetakan lahan pertanian baru, dan luas penggunaan lahan sawah. Nilai indeks keberlanjutan dan atribut sensitif dari hasil analisis dimensi ekologi ditunjukkan pada Gambar 3.



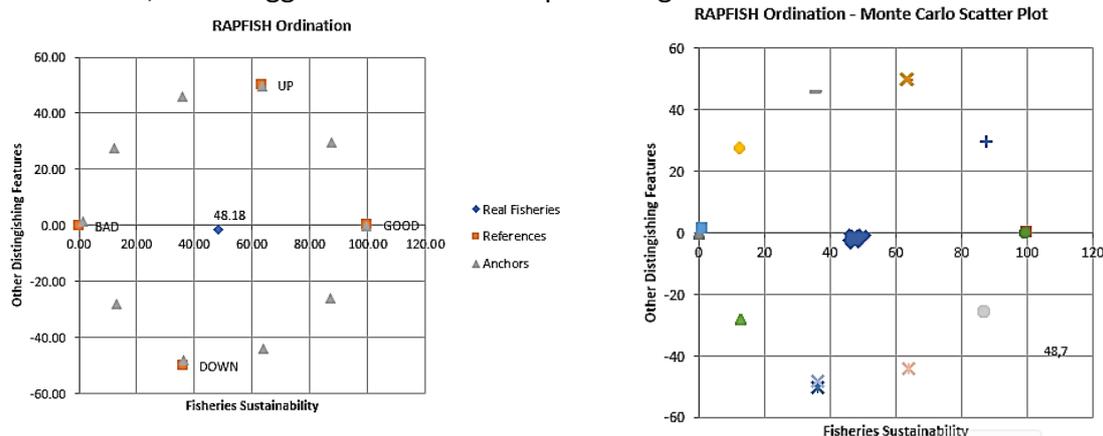
Gambar 2. Atribut sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan dimensi ekologi.

Pada Gambar 3 di atas terdapat dua atribut sensitif, faktor pencetakan lahan pertanian baru pada Kawasan Agropolitan Sepatan memiliki nilai atribut tertinggi yaitu 4,42 yang artinya faktor tersebut memiliki pengaruh dimensi ekologi terbesar. Tetapi kondisi yang ditemui Kawasan Agropolitan Sepatan tidak ada pencetakan lahan pertanian baru, lebih buruknya ada indikasi pelanggaran lahan sawah terhadap rencana tata ruang pada lahan sawah seluas 22,44 ha [13]. Jika ingin mencapai kemajuan dalam pengembangan Kawasan Agropolitan Sepatan setidaknya harus memiliki pencetakan lahan pertanian baru satu hektar/tahun [23]. Pada atribut luas penggunaan lahan sawah Kawasan Agropolitan Sepatan memiliki luas lahan sawah

814 hektar, dengan luas lahan pertanian berkelanjutan/ lahan sawah abadi 17 hektar, lahan pertanian berkelanjutan tersebut hanya terletak di desa Sarakan dengan masih adanya lahan yang berubah fungsi dari lahan sawah menjadi lahan non sawah [31]. Data tersebut mengindikasikan perlu ada pencetakan lahan pertanian baru dan penetapan luas lahan pertanian berkelanjutan dengan kontrol hukum yang tegas untuk penertiban terhadap pelanggaran perubahan lahan pada tata ruang wilayah Kabupaten Tangerang.

3.2. Status keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan dalam dimensi ekonomi

Terdapat lima atribut dalam dimensi ekonomi yang dijadikan tolak ukur dalam upaya menganalisis tingkat keberlanjutan ekonomi pertanian Kawasan Agropolitan Sepatan. Atribut tersebut antara lain ketersediaan pasar, kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB, komoditas unggulan, keuntungan usaha tani dan jangkauan pemasaran komoditas. Hasil analisis MDS yang ditunjukkan oleh Gambar 4 menggambarkan bahwa status keberlanjutan dari dimensi ekonomi pembangunan Kawasan Agropolitan Sepatan adalah kurang berkelanjutan dengan nilai indeks status keberlanjutan sebesar 48,18%. Hasil analisis *Monte Carlo* pada dimensi ekonomi sebesar 48,70%, sehingga memiliki perbedaan dengan analisis MDS sebesar 0,52 sehingga kesalahan dalam perhitungan faktor relatif kecil.

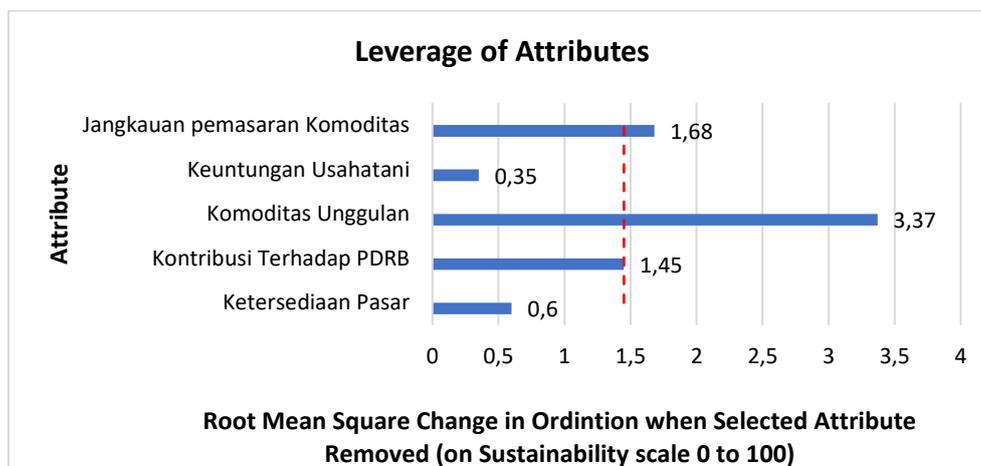


Analisis MDS Dimensi Ekonomi

Analisis *Monte Carlo* Dimensi Ekonomi

Gambar 3. Indeks status keberlanjutan dimensi ekonomi.

Nilai RMS dari dimensi ekonomi adalah 1,45 sehingga terdapat dua atribut sensitif dari analisis *leverage* yang mempengaruhi nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi adalah Komoditas Unggulan, Jangkauan Pemasaran komoditas, dan Kontribusi pertanian terhadap PDRB. Lebih lanjut hasil analisis *leverage* dijelaskan oleh Gambar 5



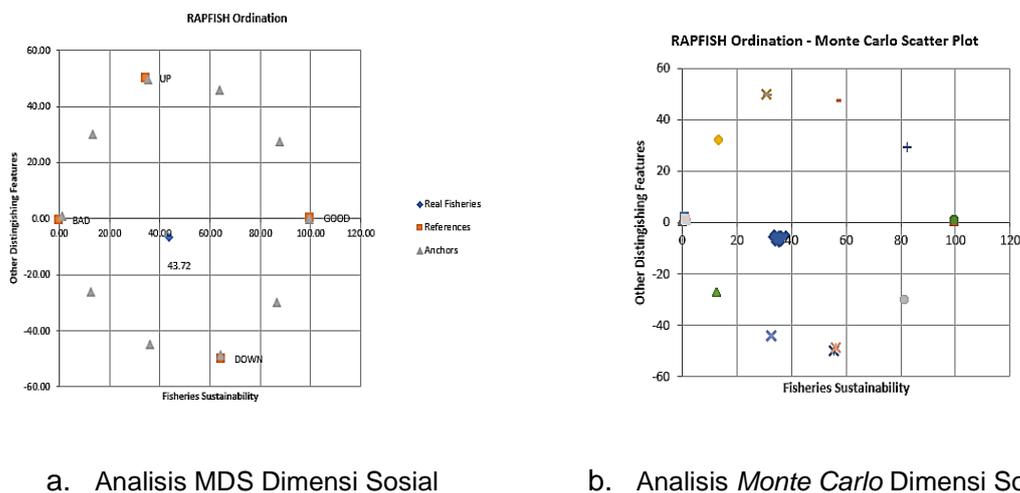
Gambar 4. Atribut sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan dimensi ekonomi.

Komoditas unggulan merupakan faktor pengungkit terbesar dari tiga atribut sensitif pada dimensi ekonomi, Kawasan Agropolitan Sepatan setidaknya memiliki tiga komoditas unggulan berupa pertanian padi dengan total produksi 5.871 ton/tahun, pertanian hortikultura (kangkung, bayam dan ketimun) dengan total produksi 2.533 ton/tahun, dan sektor usaha mikro kecil menengah [14]. Komoditas tersebut telah dipasarkan pada lingkup lokal Kecamatan Sepatan dan Kabupaten Tangerang, selain itu komoditas unggulan juga sudah ada yang dipasarkan keluar wilayah dalam skala kecil. Dalam rangka meningkatkan kontribusi perekonomian daerah sebenarnya pemerintah Tangerang telah menetapkan program kebijakan mandiri tahan pangan, dengan mengembangkan Kawasan Agropolitan Sepatan, kebijakan tersebut merupakan langkah yang sangat baik untuk peningkatan kontribusi ekonomi pertanian, karena kontribusi PDRB (produk domestik regional bruto) pada sektor pertanian dan perikanan terhadap sektor usaha Kabupaten Tangerang hanya menyumbang 6% [15], angka tersebut tidak lebih baik dibanding sektor perdagangan dan reparasi kendaraan, dengan kontribusi sebesar 11%. Kawasan Agropolitan harus dibangun di beberapa titik potensial di Kabupaten Tangerang untuk mendukung kebijakan mandiri tahan pangan, dan meningkatkan rasio kontribusi PDRB di sektor pertanian. Kontribusi PDRB sektor pertanian Kabupaten Tangerang setidaknya harus ada peningkatan sebesar 10-20%, peningkatan kontribusi sektor pertanian dapat terwujud karena Kabupaten Tangerang telah memiliki sentra agropolitan dan memiliki potensi luas lahan pertanian >40% dari total luas wilayah [15], [26,32]. Optimalisasi pemasaran potensi komoditas unggulan, pada sektor pertanian dapat didukung dengan adanya pembangunan kawasan agropolitan, agar dapat menghindari pergeseran pemanfaatan lahan pertanian menjadi lahan terbangun, karena kontribusi sektor perdagangan dan jasa yang lebih besar.

3.3. Status keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan dalam dimensi sosial

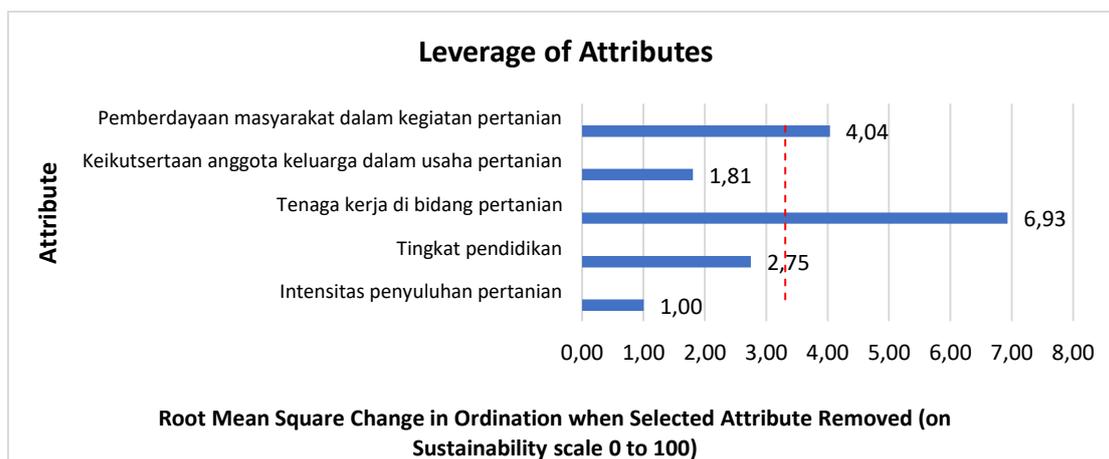
Dimensi sosial memiliki lima atribut yang dianggap dapat mempengaruhi tingkat keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan, di antaranya adalah intensitas penyuluhan pertanian, keikutsertaan anggota keluarga dalam usaha pertanian, tenaga kerja dibidang

pertanian, pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan pertanian, dan tingkat pendidikan. Analisis MDS dan *Monte Carlo* pada Gambar 6 menunjukkan bahwa status keberlanjutan dimensi sosial Agropolitan Sepatan adalah kurang berkelanjutan dengan indeks status keberlanjutan sebesar 43,99% dan nilai *Monte Carlo* sebesar 43,60%.



Gambar 5. Indeks status keberlanjutan dimensi sosial.

Nilai RMS dari dimensi sosial adalah 3,31 sehingga menghasilkan dua atribut sensitif yang berdampak pada nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial, berupa tenaga kerja dibidang pertanian, dan pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan pertanian. Hasil analisis *leverage* dan atribut sensitif dari dimensi sosial ditunjukkan oleh Gambar 7.



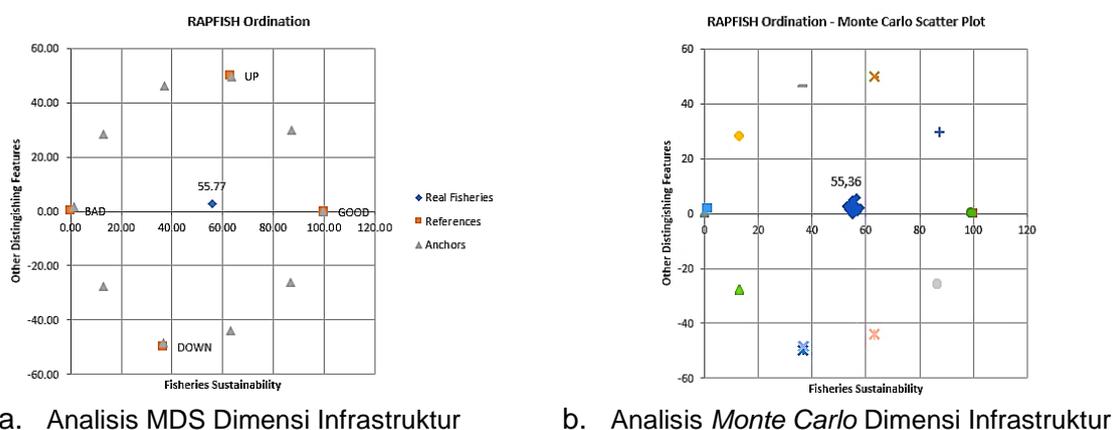
Gambar 6. Atribut sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan dimensi sosial.

Dimensi sosial memiliki nilai RMS paling tinggi pada atribut tenaga kerja bidang pertanian, atribut ini menjadi faktor pengungkit tertinggi karena untuk mewujudkan Kawasan agropolitan yang berkelanjutan diperlukan tenaga kerja dibidang pertanian dengan kuantitas minimal 25% dari total penduduk berdasarkan pekerjaan [19]. Walaupun Jumlah Usaha

Pertanian Perorangan (UTP) di Kabupaten Tangerang sebanyak 98.936 unit, naik 9,96 persen dari tahun 2013, tetapi secara khusus jumlah tenaga kerja di bidang pertanian pada Kecamatan Sepatan hanya 80 jiwa atau masih di bawah 25% [31], hal ini dikarenakan minat pekerjaan sebagai petani kurang menjanjikan dari segi ekonomi. Faktor pengungkit kedua adalah pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan pertanian, untuk menjawab masalah tersebut pemerintah melalui dinas pertanian sudah membangun balai diklat pelatihan pertanian yang berada pada pusat Kawasan Agropolitan Sepatan, tetapi balai pelatihan tersebut belum dipergunakan untuk aktivitas pemberdayaan masyarakat, selain itu pelatihan dan penyuluhan dari Balai Penyuluh Pertanian juga belum berhasil untuk memberdayakan masyarakat dibidang pertanian, yang disebabkan karena jadwal dan program pelatihan belum berjalan secara maksimal untuk pemberdayaan kelompok tani.

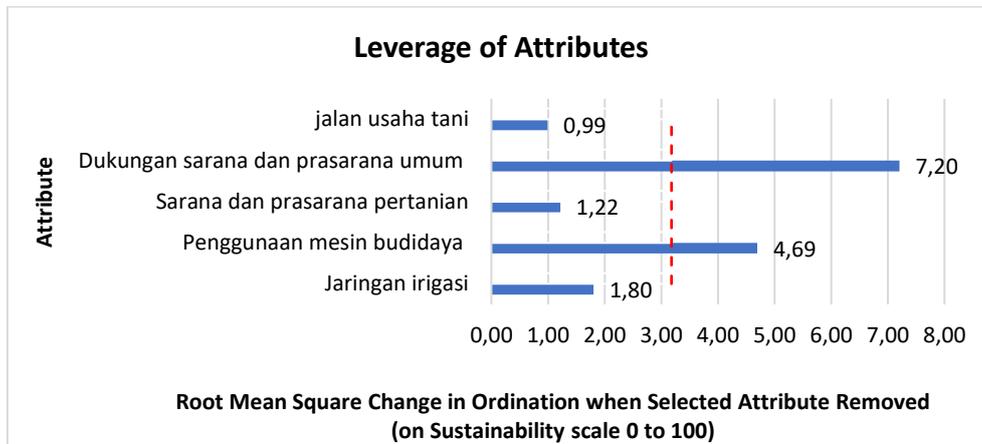
3.4. Status keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan dimensi infrastruktur

Terdapat lima atribut dalam dimensi Infrastruktur yang mempengaruhi tingkat keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan. Atribut tersebut terdiri dari jaringan irigasi, penggunaan mesin budidaya, dukungan sarana prasarana umum, jalan usaha tani, sarana dan prasarana pertanian. Status keberlanjutan dimensi infrastruktur dari hasil analisis MDS menunjukkan pembangunan Kawasan Agropolitan Sepatan adalah cukup berkelanjutan dengan nilai indeks status keberlanjutan 55,77%. Hasil analisis *Monte Carlo* pada dimensi infrastruktur sebesar 55,36%, sehingga memiliki perbedaan dengan analisis MDS sebesar 0,41. Apabila perbandingan antara nilai MDS dan *Monte Carlo* <1 (di bawah satu) artinya kesalahan dalam perhitungan faktor relatif kecil (Gambar 8).



Gambar 7. Indeks status keberlanjutan dimensi infrastruktur.

Nilai RMS dari dimensi infrastruktur adalah 3,18, sehingga menghasilkan dua atribut sensitif yang mempengaruhi nilai indeks keberlanjutan dimensi infrastruktur, yaitu dukungan sarana dan prasarana umum, serta penggunaan mesin budidaya pertanian. Nilai indeks keberlanjutan dan Atribut sensitif dari hasil analisis dimensi Infrastruktur ditunjukkan pada Gambar 9.

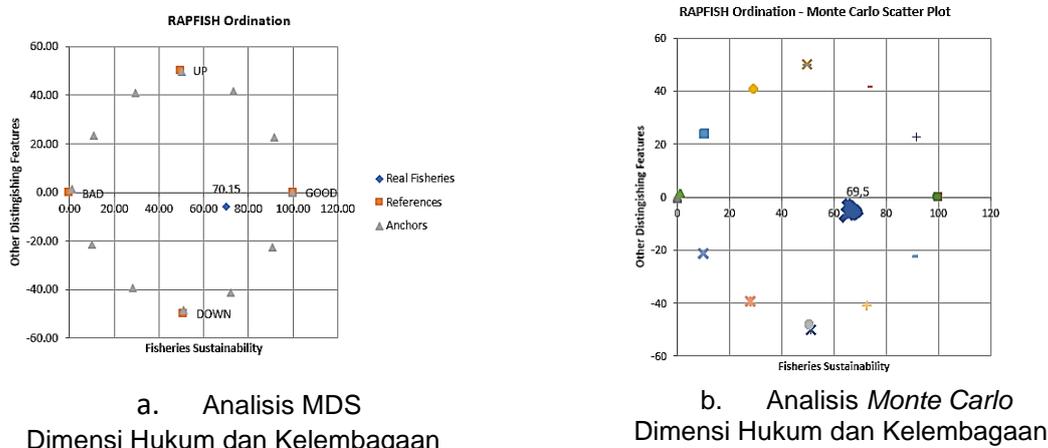


Gambar 8. Atribut sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan dimensi infrastruktur.

Peran dukungan sarana dan prasarana umum menjadi faktor pengungkit terpenting dengan nilai RMS 7,20, secara keseluruhan peran sarana dan prasarana pada Kecamatan Sepatan sudah dapat memenuhi kebutuhan masyarakat bahkan dapat dikatakan cukup lengkap, hal tersebut dapat dilihat Kecamatan Sepatan memiliki jumlah fasilitas pelayanan pendidikan dan kesehatan yang dapat melayani daerah-daerah di sekitarnya. Infrastruktur penggunaan mesin budidaya pertanian menjadi faktor pengungkit kedua, petani pada Kecamatan Sepatan telah memiliki infrastruktur pendukung mesin budidaya pertanian berupa rotavator dan traktor, tetapi mesin tersebut hanya dimiliki oleh beberapa petani atau kelompok tani, Kecamatan Sepatan belum dapat memenuhi kebutuhan tiap kelompok taninya, karena tidak semua petani memiliki mesin budidaya pertanian mesin budidaya pertanian tersebut masih disewakan atau digunakan secara bergiliran.

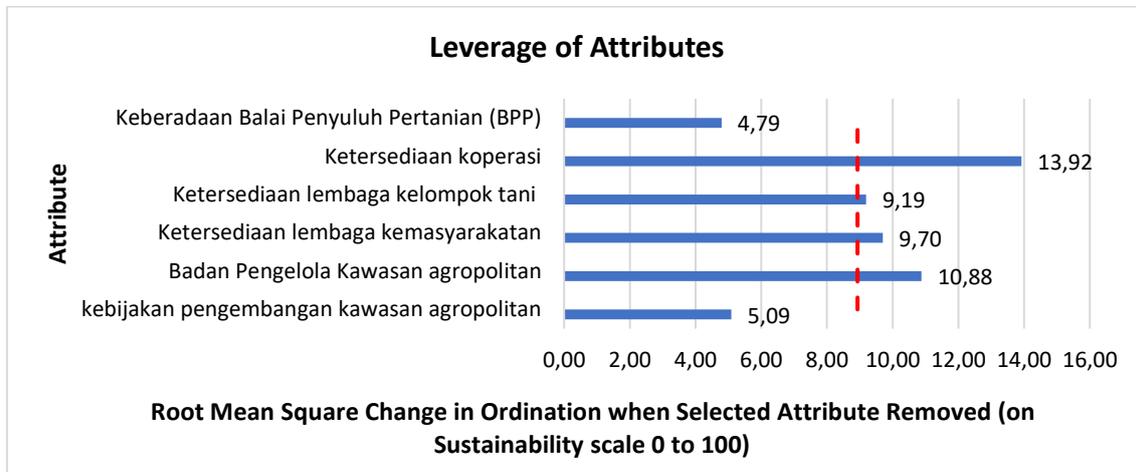
3.5. Status keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan dalam dimensi hukum dan kelembagaan

Enam Atribut yang mempengaruhi tingkat keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan, terdiri dari kebijakan pengembangan Kawasan agropolitan, ketersediaan lembaga kemasyarakatan, Badan pengelola kawasan agropolitan, ketersediaan koperasi, ketersediaan lembaga kelompok tani, keberadaan balai penyuluh pertanian. Hasil analisis MDS pada Gambar 10 menunjukkan bahwa status keberlanjutan dimensi hukum dan kelembagaan pembangunan Kawasan Agropolitan Sepatan adalah cukup berkelanjutan dengan indeks status keberlanjutan sebesar 70.15%. Hasil analisis *Monte Carlo* pada dimensi Hukum dan Kelembagaan sebesar 69,50%, sehingga memiliki perbedaan dengan analisis MDS sebesar 0,65. Perbandingan antara nilai MDS dan *Monte Carlo* <1 (di bawah satu) artinya kesalahan dalam perhitungan kecil.



Gambar 9. Indeks status keberlanjutan dimensi hukum dan kelembagaan.

Nilai RMS dari dimensi hukum dan kelembagaan adalah 8,93, menghasilkan empat atribut sensitif yang mempengaruhi nilai indeks keberlanjutan pada dimensi hukum dan kelembagaan, di antaranya adalah ketersediaan koperasi, badan pengelola agropolitan, ketersediaan lembaga kemasyarakatan, dan ketersediaan lembaga kelompok tani. Nilai indeks keberlanjutan dan Atribut sensitif dari hasil analisis dimensi Hukum dan Kelembagaan ditunjukkan oleh Gambar 10.



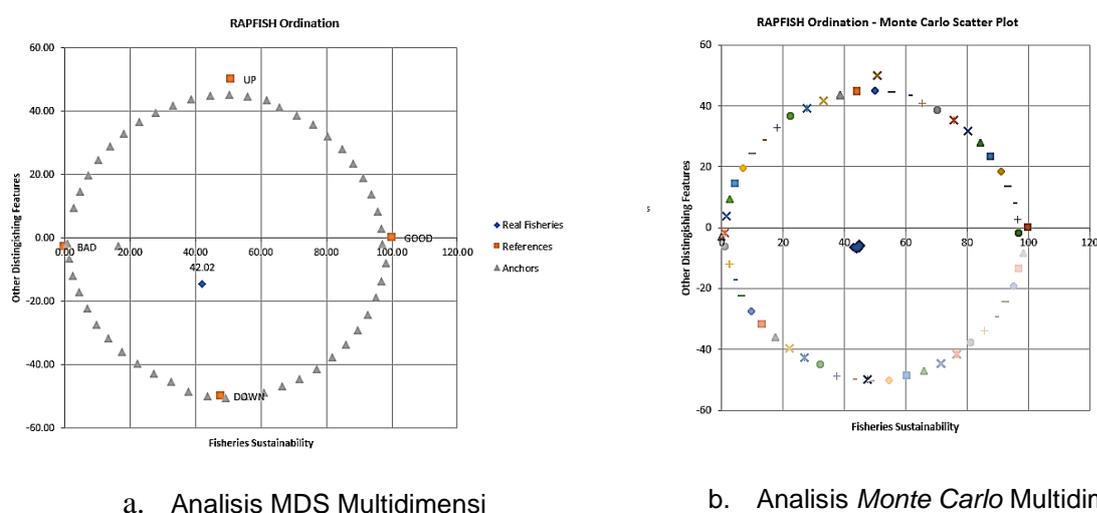
Gambar 10. Atribut sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan hukum dan kelembagaan.

Muncul empat faktor pengungkit pada dimensi hukum dan kelembagaan menunjukkan banyak atribut penting yang mendukung optimalisasi Kawasan Agropolitan Sepatan, atribut dengan nilai RMS tertinggi 13,92 adalah ketersediaan koperasi. Kecamatan Sepatan tidak memiliki koperasi desa maupun koperasi tani, koperasi sangat diperlukan untuk membantu petani dalam memberikan bantuan modal, sistem permodalan pada koperasi merupakan bentuk perhatian pemerintah kepada para petani sehingga petani dapat meningkatkan nilai tambah, dan meningkatkan daya saing produk. Atribut sensitif selanjutnya adalah atribut

badan pengelola Kawasan Agropolitan, Sepatan telah memiliki pusat kawasan agropolitan (Puskagro) yang dikelola oleh pihak swasta, dengan luas kurang lebih 10 hektar, pusat kawasan ini merupakan inisiasi benteng pangan utama (BPU), untuk pengelolaan dan pemasaran produk pertanian, salah satu program yang telah berjalan untuk peningkatan pemasaran pertanian yaitu warung *smart farm*. Ketersediaan kelompok tani merupakan faktor pengungkit selanjutnya dengan jumlah 20 (dua puluh) kelompok tani di Kecamatan Sepatan, tercatat hanya Desa Karet yang tidak memiliki kelompok tani di Kecamatan Sepatan karena kondisi desa tersebut juga memiliki lahan pertanian yang minim. Jumlah kelompok tani yang cukup banyak tidak terlepas dari beberapa masalah, seperti kurang baiknya koordinasi antara ketua kelompok tani dengan petani, serta belum maksimalnya penyuluhan pertanian yang mengakibatkan kurang baik distribusi sarana produksi pertanian (seperti pupuk dan bibit), dan kurang efisiensi sistem pemasaran produk pertanian dan proses produksi. Masalah tersebut dapat menjadi indikator seberapa baik pemanfaatan potensi yang ada, untuk mengatasi hal tersebut harus adanya peningkatan pembiayaan pupuk, untuk mengatasi masalah efisiensi produksi [33]. Secara keseluruhan Dimensi hukum dan kelembagaan pada Kawasan Agropolitan Sepatan sudah cukup berkelanjutan bahkan hampir memiliki nilai yang baik, jika sistem kelembagaan berjalan secara optimal.

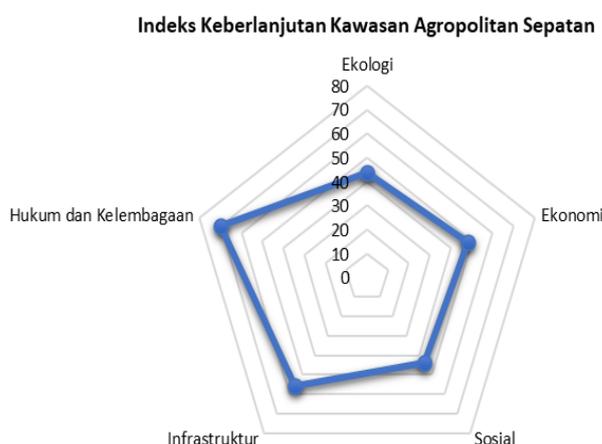
3.6 Status keberlanjutan multidimensi

Hasil dari multidimensi, menggunakan RAP-Agro (*Rapid Appraisal for Agropolitan*), nilai indeks keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan untuk pengembangan kawasan agropolitan saat ini sebesar 42,02% dan termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan. Tingkat kepercayaan dengan nilai 95% berdasarkan hasil analisis *Monte Carlo*, dari setiap dimensi menunjukkan bahwa tingkat kesalahan pada analisis MDS masih bisa diperkecil. Hal Ini tergambarkan dari nilai indeks keberlanjutan pada analisis MDS yang memiliki selisih tidak jauh berbeda nilainya dengan indeks *Monte Carlo*, dimana nilai MDS sebesar 42,02 sedangkan nilai *Monte Carlo* sebesar 42,66 untuk lebih jelasnya disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Indeks multidimensi Kawasan Agropolitan Sepatan.

Gambar 11 dan Gambar 12 menunjukkan bahwa dari hasil analisis multidimensi menggunakan metode MDS dan *Monte Carlo* pada Kawasan Agropolitan Sepatan, terdapat dua dimensi yang memiliki status cukup berkelanjutan, yaitu Dimensi Hukum dan kelembagaan serta Dimensi infrastruktur, sedangkan tiga dimensi lainnya yaitu dimensi ekonomi, dimensi sosial dan dimensi ekologi memiliki kategori kurang berkelanjutan. Dimensi hukum dan kelembagaan memiliki nilai keberlanjutan tertinggi dengan nilai 70.15%. Sedangkan dimensi sosial memiliki nilai dimensi terendah dengan nilai 43,99%, yang artinya harus ada peningkatan kualitas pada atribut sensitif di setiap dimensi yang kurang berkelanjutan, terutama pada dimensi sosial. Peningkatan status keberlanjutan dimensi dapat dilakukan dengan melakukan perencanaan dan implementasi kebijakan yang menyeluruh, serta integrasi dan kolaborasi antar dimensi yang masih berkaitan satu dengan yang lain. Rencana kebijakan dan integrasi tersebut dapat dilakukan agar nilai atribut yang memiliki keunggulan pada dimensi tertentu dapat menutupi atau meningkatkan atribut pada dimensi yang memiliki kelemahan.



Gambar 12. Diagram layang multidimensi nilai indeks keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan.

4. Kesimpulan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis status pembangunan berkelanjutan di Kawasan Agropolitan Sepatan agar bisa menilai faktor apa yang perlu ditingkatkan sehingga masalah ketimpangan antar wilayah dapat berkurang. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat dua dimensi yang memiliki status cukup berkelanjutan, yaitu dimensi hukum dan kelembagaan (70,15%) serta dimensi infrastruktur (55,77%), sedangkan dimensi ekologi, ekonomi, dan sosial mendapatkan status kurang berkelanjutan. Secara keseluruhan nilai multidimensi menunjukkan status kurang berkelanjutan dengan nilai 42,02% , yang artinya harus ada atribut sensitif yang diperbaiki dari ketiga dimensi yang masih kurang berkelanjutan.

Terdapat 14 (empat belas) atribut sensitif dalam pengembangan Kawasan Agropolitan Sepatan, atribut sensitif ini merupakan faktor potensial yang harus diprioritaskan untuk

meningkatkan nilai status keberlanjutan pada setiap dimensi kawasan agropolitan. Pada dimensi yang memiliki status kurang berkelanjutan terdiri dari 2 (dua) atribut pada dimensi ekologi yaitu pencetakan lahan pertanian baru, dan luas penggunaan lahan sawah, 3 (tiga) atribut pada dimensi ekonomi yaitu komoditas unggulan, jangkauan pemasaran komoditas, dan kontribusi pertanian terhadap PDRB, 2 (dua) atribut pada dimensi sosial yaitu, tenaga kerja dibidang pertanian, dan pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan pertanian. Dimensi dengan status cukup berkelanjutan dari dimensi infrastruktur terdapat 2 (dua) atribut sensitif, berupa dukungan sarana dan prasarana umum serta penggunaan mesin budidaya pertanian, sedangkan dimensi hukum dan kelembagaan terdapat 4 (empat) atribut sensitif yaitu ketersediaan koperasi, badan pengelola agropolitan, ketersediaan lembaga kemasyarakatan, dan ketersediaan lembaga kelompok tani.

Status keberlanjutan pada Kawasan Agropolitan Sepatan dapat ditingkatkan, dengan berfokus pada permasalahan atribut sensitif pada setiap dengan melakukan pendekatan *bottom up*, *monitoring* kebijakan dan pengembangan teknologi pertanian. Pendekatan pengembangan teknologi dapat diterapkan pada beberapa atribut sensitif, pada atribut pencetakan lahan pertanian baru, dan peningkatan kualitas komoditas unggulan dapat dilakukan dengan pengindraan jauh/*remote sensing* untuk mengidentifikasi faktor fisik pada daerah potensial. Pada atribut lembaga kemasyarakatan, kelompok tani dan penggunaan mesin budidaya dan pemasaran komoditas pertanian, dapat dilakukan pengembangan teknologi berupa aplikasi dan pendekatan *bottom up*. Dimana pemerintah, pihak swasta dan masyarakat dapat berkolaborasi, untuk melakukan digitalisasi satu aplikasi pertanian untuk proses pemasaran komoditas, dan pendataan petani berdasarkan kartu tani yang diharapkan pemasaran komoditas unggulan dapat menjangkau skala regional atau nasional dan dapat menangani permasalahan seperti bibit, pupuk dan bantuan mesin budidaya sesuai dengan kebutuhan setiap kelompok tani. Langkah tersebut dapat meningkatkan kualitas petani terhadap teknologi, mengatasi sulitnya koordinasi antar petani maupun dengan pemerintah, membantu menyalurkan permasalahan, selain itu teknologi tersebut juga dapat menjadi media yang transparan. Pendekatan *bottom up* juga dapat dilakukan untuk membentuk koperasi desa dan koperasi tani yang dapat membantu perputaran permodalan pertanian. *Monitoring* kebijakan dapat dilakukan pada atribut luas penggunaan lahan sawah, atribut luas lahan sawah erat kaitannya dengan dimensi hukum dan kelembagaan, walaupun secara keseluruhan dimensi hukum dan kelembagaan telah memiliki status cukup berkelanjutan, dengan produk kebijakan yang mendukung pertanian untuk perlindungan lahan sawah secara abadi, yang diikuti dengan kebijakan mandiri tahan pangan, pemerintah tetap harus melakukan *monitoring* dan mengimplementasikan disinsentif atas pelanggaran tata ruang seperti penyalahgunaan lahan pertanian dilindungi menjadi lahan terbangun . untuk mempertahankan luas lahan pertanian yang telah ditetapkan menjadi lahan abadi.

Selain dari alternatif rekomendasi tersebut nilai MDS Kawasan Agropolitan Sepatan yang kurang berkelanjutan menunjukkan adanya variabel masing-masing dimensi yang masih saling berkaitan, tetapi belum teroptimisasi dalam pengelolaan atau pengembangannya. Misalnya saja pada dimensi sosial, terdapat atribut sensitif yang dinilai masih belum optimal yaitu

atribut pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan pertanian, variabel tersebut membuat nilai keberlanjutan dimensi sosial menjadi kurang berkelanjutan. Kekurangan pada atribut sensitif tersebut sebenarnya dapat diatasi, karena pada dimensi hukum dan kelembagaan memiliki atribut sensitif seperti ketersediaan lembaga masyarakat, badan pengelola agropolitan, dan lembaga kelompok tani yang sudah tersedia untuk membentuk kawasan agropolitan. Kedua dimensi tersebut dapat meningkat menjadi kategori berkelanjutan dan cukup berkelanjutan jika adanya kolaborasi secara holistik dan sistematis dari badan pengelola agropolitan selaku pihak swasta, dan Dinas Pertanian selaku pihak pemerintah dalam menyusun rencana program pelatihan hingga penganggaran, untuk meningkatkan variabel pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan pertanian. Atribut sensitif pada dimensi lainnya juga dapat saling terintegrasi, untuk menjamin keberlanjutan pembangunan Kawasan Agropolitan Sepatan.

Penanganan masalah dari setiap atribut sensitif tersebut diharapkan dapat meningkatkan status keberlanjutan Kawasan Agropolitan Sepatan, sehingga kualitas kesejahteraan masyarakat dari bidang pertanian dapat lebih maju. Rekomendasi tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengembangan wilayah untuk pembangunan titik-titik pusat Kawasan Agropolitan baru pada Kabupaten Tangerang yang memungkinkan dapat meningkatkan pendapatan daerah dari sisi pertanian dan mengatasi ketimpangan wilayah.

Referensi

- [1] United Nations. Inequality in a rapidly changing world. In World social report. United Nations publication; 2020.
- [2] Sun L, Chen J, Li Q, Huang D. Dramatic Uneven Urbanization of Large Cities Throughout the World in Recent Decades. *Nat Commun* 2020;11. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19158-1>.
- [3] Güneralp B, Reba M, Hales BU, Wentz EA, Seto KC. Trends in Urban Land Expansion, Density, and Land Transitions from 1970 to 2010: a Global Synthesis. *Environmental Research Letters* 2020;15. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab6669>.
- [4] World Bank. Global Food Crisis Finding Solutions with the Global Food and Nutrition Security. World Bank Group 2023. <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/brief/food-security-update>.
- [5] Ma L, Chen M, Che X, Fang F. Farmers' Rural-To-Urban Migration, Influencing Factors and Development Framework: A Case Study of Sihe Village of Gansu, China. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:877. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050877>.
- [6] Basuki AT. Pengembangan Kawasan Agropolitan. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan* 2012;13:53–71.
- [7] Putri AMH. Petani Berkurang & Lahan Menyempit, 20 Tahun Lagi Makan Apa? *CNBC Indonesia* 2023.
- [8] Muta'ali L. Pengembangan Wilayah Perdesaan. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi; 2019.
- [9] Adenle AA, Azadi H, Manning L. The Era of Sustainable Agricultural Development in Africa: Understanding the Benefits and Constraints. *Food Reviews International* 2018;34. <https://doi.org/10.1080/87559129.2017.1300913>.

- [10] Leventon J, Schaal T, Velten S, Dänhardt J, Fischer J, Abson DJ, et al. Collaboration or Fragmentation? Biodiversity Management Through the Common Agricultural Policy. *Land Use Policy* 2017;64:1–12. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.02.009>.
- [11] Umesha S, Manukumar HMG, Chandrasekhar B. Sustainable Agriculture and Food Security. *Biotechnology for Sustainable Agriculture*, Elsevier; 2018, p. 67–92. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812160-3.00003-9>.
- [12] Badan Pusat Statistik. *Dinamika Konsumsi Lahan Wilayah Urban di Indonesia*. Badan Pusat Statistik 2024.
- [13] Karenina A, Rustiadi E, Syaikat Y. Strategi Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Tangerang. *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah* 2016;8:1–9. https://doi.org/10.29244/jurnal_mpd.v8i2.24827.
- [14] Pemerintah Kabupaten Tangerang. *Open Data Kabupaten Tangerang*. Kabupaten Tangerang Open Data 2023. <https://opendata.tangerangkab.go.id/>.
- [15] Badan Pusat Statistik Kabupaten Tangerang. *Kabupaten Tangerang Dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik 2023.
- [16] P4W Crestpent. *Pendampingan Pengembangan Lahan Pengembangan Umum pada Kawasan Agropolitan di Kabupaten Tangerang Tahun 2021*. <https://p4w.ipb.ac.id/pendampingan-pengembangan-lahan-pengembangan-umum-pada-kawasan-agropolitan-di-kabupaten-tangerang-tahun-2021/>.
- [17] Streimikis J, Baležentis T. Agricultural Sustainability Assessment Framework Integrating Sustainable Development Goals and Interlinked Priorities of Environmental, Climate and Agriculture Policies. *Sustainable Development* 2020;28:1702–12. <https://doi.org/10.1002/sd.2118>.
- [18] Talukder B, Hipel KW, vanLoon GW. Using Multi-Criteria Decision Analysis for Assessing Sustainability of Agricultural Systems. *Sustainable Development* 2018;26:781–99. <https://doi.org/10.1002/sd.1848>.
- [19] Rahayu A. *Status Keberlanjutan Kota Batu Sebagai Kawasan Agropolitan*. Master's thesis. Universitas Diponegoro, 2012.
- [20] Adisasmitha. *Strategi Pembangunan Perdesaan Pendekatan Partisipatif, Tipologi, Strategi, Konsep Desa Pusat Pertumbuhan*. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2018.
- [21] Fatkhiati S, Tjiptoherijanto P, Rustiadi E, Thayib MohH. Sustainable Agropolitan Management Model in the Highland of Tropical Rainforest Ecosystem: The Case of Selupu Rejang Agropolitan Area, Indonesia. *Procedia Environ Sci* 2015;28:613–22. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.07.072>.
- [22] Sitorus S. *Model Kebijakan Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan dalam Mendukung Pengembangan Kawasan Agropolitan (Studi Kasus di Kawasan Agropolitan Merapi-Merbabu)*. Bogor: IPB (Bogor Agricultural University); 2010.
- [23] Thamrin, Sutjahjo SH, Herison C, Sabiham S. Analisis Keberlanjutan Wilayah Perbatasan Kalimantan Barat-Malaysia untuk Pengembangan Kawasan Agropolitan (Studi Kasus Kecamatan Dekat Perbatasan Kabupaten Bengkayang). *Jurnal Agro Ekonomi* 2016;25:103–24. <https://doi.org/10.21082/jae.v25n2.2007.103-124>.

- [24] Supardi S, Hariyadi S, Fahrudin A. Analisis Keberlanjutan Pembangunan Kota Tepian Pantai (Studi Kasus: Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara). *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan* 2017;5:188. <https://doi.org/10.14710/jwl.5.3.188-204>.
- [25] Liu Y, Cao L, Wang Y, Liu E. Viability, Government Support and the Service Function of Farmer Professional Cooperatives—Evidence from 487 Cooperatives in 13 Cities in Heilongjiang, China. *Agriculture* 2024;14:616. <https://doi.org/10.3390/agriculture14040616>.
- [26] Hadianto A, Harianto H, Sinaga BM, Sartono B. The Spatial Effect of Agricultural Sector Growth in West Java: A Spatial Approach to Panel Data. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 2022;27:332–40. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.3.332>.
- [27] Fauzi A. *Teknik Analisis Keberlanjutan*. Jakarta: PT Gramedia Utama; 2019.
- [28] Isyanto AY, Dehen YA. Sustainability analysis of beef cattle fattening in Ciamis regency, West Java Province, Indonesia. *Journal of Economics and Sustainable Development* 2015;6:148–54.
- [29] Kavanagh P, Pitcher TJ. *Implementing Microsoft Excel software for Rapfish: A Technique for the Rapid Appraisal of Fisheries Status*. vol. 12. Vancouver: Fisheries Centre; 2004.
- [30] Abdillah N, Thamrin T, Nofrizal N, Wijayanto G. Quantifying Ecological, Economic, Social, and Governance Attributes for Urban Forest Eco-Tourism Using MDS-RAPFISH Approach. *International Journal of Sustainable Development and Planning* 2023;18:2369–78. <https://doi.org/10.18280/ijdsdp.180807>.
- [31] Badan Pusat Statistik Kabupaten Tangerang. *Kecamatan Sepatan Dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik 2023.
- [32] Suyitman S, Sutjahjo SH, Herison C, Muladno N. Status Keberlanjutan Wilayah Berbasis Peternakan di Kabupaten Situbondo untuk Pengembangan Kawasan Agropolitan. *Jurnal Agro Ekonomi* 2016;27:165. <https://doi.org/10.21082/jae.v27n2.2009.165-191>.
- [33] Bir A, Benidir M, Ikhlef S. Sustainability Analysis of Dairy Cattle Farms and Their Susceptibility to Climatic Hazards in The Semi-Arid Area of Setif (Algeria). *Bulgarian Journal of Agricultural Science* 2019;25.