

Potensi Pengembangan Perwilayahan Komoditas Pertanian Hortikultura Berdasarkan Zona Agroekologi di Kabupaten Pesisir Selatan

Dimas Pendriansyah¹, Ahyuni²

^{1,2}Program Studi Geografi, Universitas Negeri Padang
e-mail: ahyuniyiz@fis.unp.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menyusun perwilayahan komoditas pertanian hortikultura berdasarkan Zona Agroekologi di Kabupaten Pesisir Selatan. Fokus utama penelitian adalah mengidentifikasi zona-zona agroekologi, menentukan komoditas hortikultura potensial, dan menghitung luas lahan yang sesuai untuk pengembangan komoditas tersebut di setiap zona. Metode yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Penelitian ini mengintegrasikan data survei lapangan, sekunder, dan uji laboratorium tanah. Analisis meliputi kelerengan, overlay peta, fuzzy kesesuaian lahan, dan Von Thunen. Hasil menunjukkan lima zona agroekologi (II/Dfv, II/Dvf, III/Dfv, III/Dvf, IV/Dvf) cocok untuk hortikultura, dengan zona IV/Dvf (81.603,6 Ha) paling sesuai untuk sayuran. Model Von Thunen mengungkap variasi profitabilitas komoditas manggis, jeruk, dan cabai merah memiliki nilai sewa tanah tertinggi, sementara pepaya bernilai negatif dalam jarak ≥ 33 km. Analisis lahan potensial mengidentifikasi 90.154,8 hektar untuk tanaman semusim dan 66.975,6 hektar untuk tanaman tahunan.

Kata kunci: *Fuzzy, Komoditas Hortikultura, Model Von Thunen, Zona Agroekologi*

Abstract

This study aims to develop the regionalization of horticultural agricultural commodities based on Agroecological Zones in Pesisir Selatan Regency. The main focus of the research was to identify agroecological zones, determine potential horticultural commodities, and calculate the appropriate land area for the development of these commodities in each zone. The method used was descriptive quantitative with a spatial approach. This research integrates field survey data, secondary data, and soil laboratory tests. Analysis included slope, map overlay, fuzzy land suitability, and Von Thunen. Results show five agroecological zones (II/Dfv, II/Dvf, III/Dfv, III/Dvf, IV/Dvf) are suitable for horticulture, with zone IV/Dvf (81,603.6 Ha) most suitable for vegetables. The Von Thunen model reveals variations in profitability with mangosteen, citrus and red chili having the highest land rental values, while papaya has a negative

value within distances ≥ 33 km. The potential land analysis identified 90,154.8 ha for annual crops and 66,975.6 ha for perennial crops.

Keywords: *Fuzzy, Horticultural Commodities, Von Thunen Model, Agroecological Zones*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peran penting dalam pembangunan ekonomi, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Selain memenuhi kebutuhan masyarakat dan menciptakan lapangan kerja, sektor ini juga berkontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) (Batubara & Pane, 2023). Pada Triwulan III 2023, sektor pertanian mencatat pertumbuhan sebesar 1,46% terhadap PDB Indonesia, dengan 28,21% angkatan kerja terlibat dalam sektor ini (Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesisir Selatan, 2023). Namun, aktivitas pertanian juga memberikan dampak lingkungan yang signifikan, termasuk perubahan penggunaan lahan, eksploitasi sumber daya alam, dan emisi gas rumah kaca (Tongwane & Moeletsi, 2018).

Pendekatan pertanian berkelanjutan menjadi krusial untuk menjaga keseimbangan antara ekonomi dan ekologi (Rosa-Schleich et al., 2019). Salah satu strategi penting adalah melalui zonasi yang baik dalam perencanaan wilayah pertanian (Amin et al., 2022). Tujuan utama pendekatan ini adalah untuk menciptakan sistem pertanian yang memenuhi kebutuhan manusia saat ini tanpa mengorbankan sumber daya alam bagi generasi mendatang (Dadi, 2021). Hortikultura, sebagai cabang pertanian yang mencakup budidaya sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias, memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan penting dalam mitigasi perubahan iklim, baik melalui perdagangan karbon maupun sebagai penyerap karbon (Malhotra, 2023). Selain itu, hortikultura berkontribusi pada ekonomi negara dengan menyediakan nilai ekspor yang tinggi dan membuka peluang kerja, khususnya bagi perempuan (Ravichandra, 2014).

Kabupaten Pesisir Selatan, dengan karakteristik geografis dan iklim yang beragam, memiliki potensi besar untuk pengembangan hortikultura. Wilayah ini, dengan luas 6.049,33 km² dan topografi yang bervariasi, menyediakan iklim mikro yang ideal untuk berbagai jenis tanaman hortikultura. Namun, tantangan seperti bencana alam dan alih fungsi lahan memerlukan pendekatan yang terencana dan berkelanjutan. Pendekatan agroekologi, yang mengintegrasikan prinsip-prinsip ekologi ke dalam sistem pertanian, dapat menjadi solusi untuk memaksimalkan potensi pertanian di Pesisir Selatan (Zainal Arifin et al., 2023). Zona Agroekologi (ZAE) berfungsi sebagai panduan dalam penggunaan lahan dan pengembangan komoditas unggulan, dengan mempertimbangkan karakteristik biofisik lahan, iklim, dan kondisi lokal (Damayanti, 2013; Ena et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun perwilayahan komoditas hortikultura di Kabupaten Pesisir Selatan dengan menggunakan pendekatan Zona Agroekologi, yang mempertimbangkan kualitas sumber daya lahan, manusia, dan infrastruktur yang ada.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan dalam pengembangan sektor pertanian yang berkelanjutan dan efisien di wilayah ini.

METODE

Data dan Sumber Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tiga metode utama: survei lapangan, pengumpulan data sekunder, dan uji laboratorium. Survei lapangan dilakukan secara purposif untuk memperoleh gambaran kondisi eksisting permukaan bumi, dengan mempertimbangkan keterwakilan setiap zona agroekologi. Data sekunder diperoleh dari berbagai instansi, meliputi batas administrasi dan Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:50.000 dari Inageoportal, citra Digital Elevation Model (DEM) untuk analisis elevasi dan kemiringan lereng, data curah hujan dan suhu dalam 5 tahun terakhir dari BMKG, serta data jenis tanah dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Data ekonomi dan pertanian diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Uji laboratorium dilakukan untuk menganalisis karakteristik dan kualitas sampel tanah, khususnya Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada unsur K, Na, Mg, dan Ca.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik analisis data untuk menentukan zona agroekologi pertanian hortikultura yang dilakukan meliputi:

1. Analisis Kelerengan yang dilakukan menggunakan data *Digital Elevation Model* (DEM). Proses ini melibatkan konversi koordinat, penggunaan *tool Slope* untuk menghasilkan raster slope, dan klasifikasi kelerengan menjadi empat kelas: landai (0-8%), agak curam (8-15%), curam (15-25%), dan sangat curam (>40%).
2. Analisis Overlay, digunakan untuk penentuan sub zona agroekologi dari parameter iklim dan lahan.
3. Analisis Fuzzy, digunakan untuk kesesuaian lahan dalam menentukan sub zona komoditas agroekologi. Terdiri atas 3 tahap yaitu fuzzifikasi, sistem inferensi, dan defuzzifikasi (Ahyuni & Si, n.d.).

- a. Perhitungan fuzzifikasi terbagi atas 2:

Data kontinum (rasio dan interval)

Rumus model fungsi keanggotaan fuzzy set (Burrough and McDonnell, 1998).

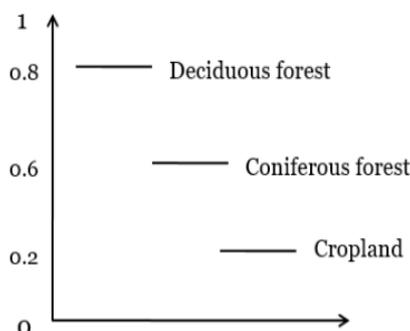
1) $MF = 1$, jika nilai x berada di $S1$

2) $MF = 0$, jika nilai x berada di N

3) Fungsi asimetris kiri $MF(x) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x-b1}{d1}\right)^2}$

4) Fungsi asimetris kanan $MF(x) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x-b2+d2}{d2}\right)^2}$

Data kategori



Gambar 1. Contoh Nilai Pada Data Kategori

b. Sistem inferensi

Parameter dikelompokkan berdasarkan tingkat kepentingan, dengan bobot kelompok dihitung secara hierarkis ($A = 4C$, $B = 2C$). Bobot individu dihitung dengan membagi bobot kelompok dengan jumlah anggota kelompok. Nilai keanggotaan parameter dihitung dengan menggabungkan nilai keanggotaan individu dan bobotnya menggunakan kombinasi konveks, dinyatakan sebagai berikut.

$$JMF(X) = \sum_{i=1}^n iMF$$

c. Defuzzifikasi

Indeks Kesesuaian Lahan (IKL) dihitung dengan menjumlahkan nilai *Joint Membership Function* (JMF) dari setiap parameter.

4. Analisis Pasar von Thunen, menggunakan *buffer* zona jarak atau *centroid polygon* dari pusat pasar, dengan persamaan:

$$R = Y(p - c) - Yfm$$

di mana R adalah sewa tanah, Y adalah hasil pertanian, p adalah harga pasar produk, c adalah biaya produksi, f adalah biaya pemasaran, dan m adalah jarak ke pasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Zona Agroekologi Pertanian Hortikultura

a. Zona Utama Agroekologi Pertanian Hortikultura

Analisis kelerengan menghasilkan tiga zona utama agroekologi untuk pertanian hortikultura:

- 1) Zona II (15-40% kemiringan): 74.926,4 Ha
- 2) Zona III (8-15% kemiringan): 600,4 Ha
- 3) Zona IV (0-8% kemiringan): 81.603,6 Ha

b. Sub Zona Agroekologi Pertanian Hortikultura

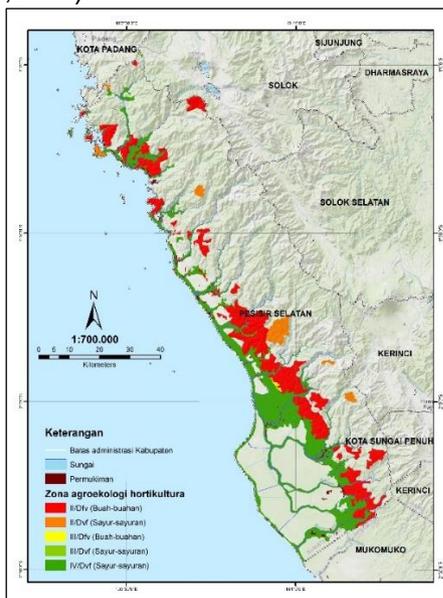
Teridentifikasi satu sub zona agroekologi (simbol D/kecuali terhambat dan sangat terhambat) dengan karakteristik lahan kering, seluas 157.130,4 Ha.

c. Sub Zona Komoditas Agroekologi

Analisis kesesuaian lahan menggunakan metode fuzzy dengan 10 komoditas tanaman yaitu cabai merah keriting, kacang panjang, mentimun, pisang, pepaya, jeruk, alpukat, durian, mangga, dan manggis. Hasil analisis menunjukkan lima jenis zona agroekologi pertanian hortikultura sebagai berikut:

- 1) Zona II/Dfv
- 2) Zona II/Dfv
- 3) Zona III/Dfv
- 4) Zona III/Dfv
- 5) Zona IV/Dfv

Dalam hal ini, angka romawi (II, III, IV) menunjukkan zona utama, D merepresentasikan karakteristik lahan kering, v melambangkan sayur-sayuran, dan f melambangkan buah-buahan. Distribusi luas zona-zona tersebut bervariasi, dengan Zona IV/Dfv sebagai yang terluas (81.603,6 Ha), diikuti oleh Zona II/Dfv (66.583,1 Ha), Zona II/Dfv (8.343,3 Ha), Zona III/Dfv (393,5 Ha), dan Zona III/Dfv sebagai yang terkecil (207,9 Ha).



Gambar 2. Peta Zona Agroekologi Pertanian Hortikultura Kabupaten Pesisir Selatan

2. Potensi Pengembangan Komoditas Pertanian Hortikultura

Data hasil produksi, harga pasar, biaya produksi, biaya memasarkan, dan jarak ke pasar untuk komoditas hortikultura di Kabupaten Pesisir Selatan disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Informasi Ekonomi Komoditas Pertanian Hortikultura Kabupaten Pesisir Selatan

Komoditas	Hasil (ton)	Harga pasar (ton)	Biaya Produksi (ton)	Biaya Memasarkan (ton/km)	Jarak Pasar (km)
Cabai Merah	5.052,54	41.091.800	28.764.260	60.000	30
Kacang panjang	3.010,04	7.372.400	5.160.680	55.000	30
Mentimun	1.666,6	6.475.200	4.532.640	55.000	30
Pisang	69.462,68	9.896.800	6.927.760	57.000	33
Pepaya	8.215,9	5.602.800	3.921.960	56.000	33
Jeruk	33.309,02	15.168.800	10.618.160	53.000	33
Alpukat	1.553,8	11.380.000	7.966.000	54.000	33
Mangga	5.682,62	21.906.000	15.334.200	55.000	33
Durian	12.290,26	15.740.000	11.018.000	65.000	33
Manggis	31.955,4	15.760.000	11.032.000	54.000	33

Berdasarkan perhitungan menggunakan model von Thunen, diperoleh hasil potensi pengembangan (nilai R) untuk setiap komoditas sebagai berikut:

- a. Cabai Merah: Rp 53.190.816.952
- b. Kacang Panjang: Rp 1.690.799.669
- c. Mentimun: Rp 487.580.496
- d. Pisang: Rp 75.578.174.347
- e. Pepaya: Rp -1.373.369.844
- f. Jeruk: Rp 93.319.882.793
- g. Alpukat: Rp 2.535.801.600
- h. Mangga: Rp 27.031.086.816
- i. Durian: Rp 31.672.000.020
- j. Manggis: Rp 94.140.608.400

3. Luas Lahan Potensial untuk Pengembangan Komoditas Pertanian Hortikultura

Tabel 2. Komoditas dan Luas lahan Potensial

Komoditas	Luas (Ha)	Keterangan
Cabai Merah	90.154,8	Potensial
Kacang panjang	90.154,8	Potensial
Mentimun	90.154,8	Potensial
Pisang	66.975,6	Potensial
Pepaya	66.975,6	Kurang
Jeruk	66.975,6	Potensial
Alpukat	66.975,6	Potensial
Mangga	66.975,6	Potensial
Durian	66.975,6	Potensial
Manggis	66.975,6	Potensial

PEMBAHASAN

1. Zona Agroekologi Pertanian Hortikultura

Penyusunan peta zona agroekologi untuk pertanian hortikultura di Kabupaten Pesisir Selatan dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik fisik wilayah, meliputi medan, tanah, dan iklim. Proses ini dimulai dari analisis karakteristik medan berupa lereng, yang digunakan untuk menentukan zona utama agroekologi. Zona utama ini kemudian dikembangkan dengan memperhitungkan karakteristik tanah, khususnya drainase, yang membentuk sub zona agroekologi. Selanjutnya, karakteristik iklim wilayah digabungkan dengan data mengenai lereng dan tanah untuk menentukan sub zona komoditas, dengan tujuan menilai kesesuaian lahan untuk berbagai jenis tanaman hortikultura.

Kondisi wilayah Kabupaten Pesisir Selatan bervariasi, dengan topografi yang terdiri dari lahan kering dan lahan basah. Lahan basah terletak di dataran rendah dan dekat dengan tanah gambut di bagian selatan, sementara lahan kering tersebar di wilayah lainnya. Iklim di daerah ini juga bervariasi, dipengaruhi oleh kedekatannya dengan pesisir dan pegunungan Bukit Barisan. Variasi ini menjadi dasar utama dalam penentuan zona agroekologi. Penyesuaian zona agroekologi dengan rencana pola ruang Kabupaten Pesisir Selatan menunjukkan kemiripan yang signifikan, meskipun terdapat beberapa perbedaan, terutama di wilayah selatan yang direncanakan untuk zona tanaman pangan.

Analisis penentuan zona agroekologi terdiri dari tiga tahapan hierarkis: zona utama, sub-zona, dan sub-zona komoditas. Berdasarkan klasifikasi lereng dan jenis tanah dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, terdapat tiga zona utama yang sesuai untuk pertanian hortikultura di Kabupaten Pesisir Selatan: Zona II, III, dan IV. Zona II mencakup area seluas 74.926,4 hektar, Zona III meliputi 600,4 hektar, dan Zona IV membentang seluas 81.603,6 hektar. Zona I, V, VI, dan VII tidak diperhitungkan dalam perencanaan hortikultura karena ketidaksesuaian karakteristik lahan atau fungsi ekologis yang lebih penting.

Dalam analisis sub-zona, diidentifikasi satu sub-zona berdasarkan drainase lahan, yaitu Sub-zona D, yang mencakup area seluas 157.130,4 hektar. Sub-zona ini merupakan lahan kering dengan drainase memadai, ideal untuk budidaya tanaman hortikultura. Peta penentuan sub-zona agroekologi menggambarkan distribusi area yang sesuai untuk budidaya tanaman hortikultura.

Untuk sub-zona komoditas, dilakukan uji kesesuaian lahan menggunakan metode fuzzy untuk menilai potensi lahan bagi berbagai komoditas hortikultura. Peta yang dihasilkan menunjukkan distribusi zona hortikultura yang mencakup komoditas buah-buahan dan sayur-sayuran. Zona yang dominan adalah Zona IV/Dvf di bagian selatan kabupaten, yang menunjukkan potensi besar untuk produksi sayur-sayuran, sementara Zona II/Dfv dan Zona III/Dfv juga memiliki kesesuaian tinggi untuk buah-buahan.

Distribusi zona agroekologi menunjukkan bahwa kesesuaian untuk pertanian hortikultura tidak sepenuhnya mengikuti pola kedekatan dengan garis pantai. Beberapa wilayah, seperti bagian tengah Kecamatan Linggo Sari Baganti dan utara

kabupaten, menunjukkan potensi untuk sayur-sayuran meskipun jauh dari pantai. Contohnya, varietas cabai merah lokal di Kabupaten Pesisir Selatan, yang memiliki karakteristik berbeda dari varietas di daerah lain seperti Alahan Panjang, menunjukkan adaptasi yang baik di wilayah ini. Kondisi tanaman cabai merah, kacang panjang, dan mentimun di lapangan mendukung temuan ini. Kesimpulannya, distribusi zona agroekologi untuk buah-buahan dan sayur-sayuran di Kabupaten Pesisir Selatan dipengaruhi oleh kondisi spesifik setiap wilayah, bukan hanya kedekatan dengan garis pantai.

2. Potensi Pengembangan Komoditas Pertanian Hortikultura

Analisis menggunakan model von Thunen terhadap sepuluh komoditas pertanian utama di Kabupaten Pesisir Selatan menunjukkan variasi signifikan dalam potensi keuntungan dari masing-masing komoditas. Model ini mempertimbangkan faktor-faktor kunci seperti hasil produksi, harga pasar, biaya produksi, biaya pemasaran, dan jarak ke pasar untuk menghitung sewa lahan, yang merepresentasikan potensi keuntungan ekonomis dari setiap komoditas.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan mencolok dalam nilai sewa tanah antar komoditas, dengan nilai sewa tanah berkisar dari – 1.373.369.844 (pepaya) hingga 94.140.608.400 (manggis). Komoditas dengan nilai sewa tanah tinggi, seperti cabai merah (53.190.816.952), jeruk (93.319.882.793), dan manggis (94.140.608.400), menonjol sebagai yang paling efisien dalam penggunaan lahan pada jarak yang ditentukan dari pasar. Faktor-faktor yang mendukung nilai tinggi ini termasuk harga pasar yang tinggi, hasil panen yang besar, atau kombinasi keduanya, jika dibandingkan dengan biaya produksi dan biaya transportasi.

Sebaliknya, beberapa komoditas menunjukkan nilai sewa tanah yang relatif rendah namun masih positif, seperti mentimun (487.580.496) dan kacang panjang (1.690.799.669). Ini menunjukkan bahwa meskipun komoditas-komoditas ini masih menguntungkan, mereka kurang efisien dalam penggunaan lahan dibandingkan dengan komoditas yang memiliki nilai sewa tanah lebih tinggi. Sementara itu, pepaya menunjukkan sewa tanah negatif (–1.373.369.844), yang berarti bahwa pada jarak 33 km dari pasar, biaya produksi dan transportasi melebihi pendapatan yang dihasilkan. Ini menandakan bahwa pepaya tidak layak secara ekonomi untuk diproduksi di lokasi tersebut dengan kondisi yang ada.

Hasil ini mendukung konsep gradien sewa tanah von Thunen, yang menyatakan bahwa komoditas dengan nilai sewa tanah yang lebih tinggi cenderung diproduksi lebih dekat dengan pusat pasar. Fenomena ini terlihat pada nilai sewa tanah yang lebih tinggi untuk komoditas seperti cabai merah, jeruk, dan manggis, yang lebih menguntungkan secara ekonomi pada jarak lebih dekat dari pasar.

3. Luas Lahan Potensial untuk Pengembangan Komoditas Pertanian Hortikultura

Dalam konteks pengembangan sektor pertanian hortikultura di Kabupaten Pesisir Selatan, analisis luas lahan potensial merupakan komponen kunci dalam

perencanaan strategis dan alokasi sumber daya. Berdasarkan data yang disajikan, terdapat dua kategori utama lahan yang dapat dimanfaatkan untuk kultivasi komoditas hortikultura.

Kategori pertama mencakup lahan seluas 90.154,8 hektar, yang dinilai cocok untuk pengembangan tanaman semusim, khususnya sayuran seperti cabai merah, kacang panjang, dan mentimun. Luasan ini menunjukkan potensi besar untuk intensifikasi produksi sayuran di wilayah tersebut. Potensi ini tidak hanya dapat meningkatkan ketahanan pangan lokal dan regional tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi petani setempat. Dengan memanfaatkan lahan ini secara efektif, diharapkan dapat tercapai hasil produksi yang optimal dan berkelanjutan.

Kategori kedua meliputi area yang lebih luas, yaitu 66.975,6 hektar, yang diidentifikasi sebagai lahan potensial untuk pengembangan tanaman tahunan, terutama buah-buahan seperti pisang, pepaya, jeruk, alpukat, mangga, durian, dan manggis. Meskipun pepaya memiliki potensi untuk dikembangkan di area ini, perlu diperhatikan bahwa pada jarak tertentu, khususnya radius ≥ 33 km dari pasar, pepaya menunjukkan nilai ekonomis yang negatif, mengindikasikan kerugian dari sisi ekonomi. Luasan yang lebih besar dalam kategori ini mengindikasikan adanya kondisi agroklimatik dan edafik yang mendukung pertumbuhan tanaman buah-buahan di Kabupaten Pesisir Selatan.

Perbedaan luas lahan antara kedua kategori ini, sekitar 23.179,6 hektar, mencerminkan variasi topografis, edafis, atau klimatologis yang mempengaruhi kesesuaian lahan untuk jenis tanaman tertentu. Variasi ini juga dapat menggambarkan pertimbangan sosio-ekonomi dan kebijakan dalam alokasi lahan untuk berbagai jenis komoditas hortikultura. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang perbedaan ini, pengelolaan lahan dapat dioptimalkan untuk mencapai hasil yang maksimal dan berkelanjutan dalam sektor hortikultura.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis zona agroekologi pertanian hortikultura di Kabupaten Pesisir Selatan, dapat disimpulkan bahwa wilayah ini memiliki potensi yang beragam untuk pengembangan komoditas hortikultura. Tiga zona utama (II, III, dan IV) telah diidentifikasi cocok untuk hortikultura, dengan zona IV memiliki luas terbesar (81.603,6 Ha) dan menunjukkan kesesuaian tinggi untuk sayur-sayuran. Zona II (74.926,4 Ha) menunjukkan variasi kesesuaian untuk buahan dan sayuran, sementara zona III (600,4 Ha) memiliki area terbatas yang cocok untuk buahan dan sayuran. Distribusi zona agroekologi untuk buah-buahan dan sayur-sayuran di Kabupaten Pesisir Selatan bervariasi berdasarkan kondisi spesifik setiap wilayah, bukan hanya berdasarkan kedekatan dengan garis pantai wilayah. Model von Thunen mengungkapkan potensi keuntungan yang bervariasi untuk sepuluh komoditas hortikultura di Kabupaten Pesisir Selatan. Komoditas seperti cabai merah, jeruk, dan manggis menunjukkan nilai sewa tanah tinggi, menandakan bahwa mereka paling efisien secara ekonomi dalam penggunaan lahan pada jarak dekat dari pasar. Sebaliknya, pepaya menunjukkan nilai sewa tanah negatif, mengindikasikan kerugian ekonomi pada jarak 33 km dari pasar.

Analisis ini menunjukkan bahwa komoditas dengan potensi keuntungan tinggi cenderung diproduksi lebih dekat ke pusat pasar, sedangkan komoditas dengan nilai sewa tanah rendah atau negatif mungkin tidak menguntungkan secara ekonomi dalam kondisi saat ini. Analisis luas lahan potensial untuk pengembangan komoditas pertanian hortikultura di Kabupaten Pesisir Selatan mengungkapkan dua kategori utama: lahan seluas 90.154,8 hektar yang cocok untuk tanaman semusim (cabai merah, kacang panjang, dan mentimun) dan area luas sebesar 66.975,6 hektar untuk tanaman tahunan (pisang, pepaya, jeruk, alpukat, mangga, durian, dan manggis). Perbedaan luas sekitar 23.179,6 hektar antara kedua kategori ini mencerminkan variasi kondisi agroklimatik dan edafik di wilayah tersebut. Pepaya dalam kategori kesesuaian lahan dianggap potensial namun dari sisi ekonomi dinilai kurang potensial dalam radius ≥ 33 km karena bernilai negatif, berbeda dengan komoditas lainnya yang dianggap potensial.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeola, O., & Ogunsanwo, O. (2022). Impact of agricultural activities on the environment: A review. *Journal of Environmental Science and Technology*, 17(1), 1-13.
- Ahyuni, (N.D.). Penggunaan Fuzzy Logic Untuk Kesesuaian Lahan.
- Akinci, H., Ozalp, A.Y., Turgut, B. (2013). Agricultural land use suitability analysis using GIS and AHP technique. *Computers and Electronics in Agriculture* 97, 71-82.
- Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America: Rescuing nature, feeding the people. *Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587-611.
- Amin, M. E. S., Mohamed, E. S., Belal, A. A., Jalhoum, M. E. M., Abdellatif, M. A., Nady, D., Ali, A. M., & Mahmoud, A. G. (2022). Developing spatial model to assess agro-ecological zones for sustainable agriculture development in MENA region: Case study Northern Western Coast, Egypt. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 25(1), 301–311. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2022.01.014>
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Sorensen, C. (2010). *Introduction to research in education* (8th ed.). Wadsworth Cengage Learning.
- Ayesha, I., & Karmana, M. H. (2017). Power, Weaknesses, Opportunities and Obstacles of the National Agricultural Sector in Developing Local Resources Which Are Global. *UNES Journal of Sciencetech Research (JSR)*, 2(2), 148–158.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesisir Selatan. (2023). *Pesisir Selatan dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesisir Selatan.
- Batubara, M., & Pane, M. M. (2023). Pengaruh Pertanian terhadap Pendapatan Nasional. *Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi (JENSI)*, 7(1), 74–81. <https://doi.org/10.33059/jensi.v7i1.7690>
- Dadi, D. (2021). Pembangunan Pertanian dan Sistem Pertanian Organik: Bagaimana Proses Serta Strategi Demi Ketahanan Pangan Berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Education and Development*, 9(3), 566-572.

- Damayanti, A. (2013). Analisis Zone Agroekologi Untuk Strategi Pengelolaan DAS Berkelanjutan. *Jurnal Geografi*, 5(1), 1–16.
- Ena, A. W., Jawang, U. P., & Killa, Y. M. (2021). Karakteristik lahan sebagai penentuan zona agroekologi pada DAS Kambaniru di Desa Kiritana. *Envoist Journal (Environmental Sustainability Journal)*, 2(1), 35–46. <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/envoist/index>
- Farmadi, A., Ridwan, I., & Kartini, D. (2018). Implementasi Fuzzy Sugeno Untuk Menentukan Kesesuaian Tanaman Kelapa Sawit Pada Lahan Gambut. *Kumpul. J. Ilmu Komput*, 5(2), 224-234.
- Febrian, I., & Jaelani, A. (2023). Pendekatan Arsitektur Tropis Hortikultura Pada Theme Park Lengkob Land di Situ Cileunca Kec. Pangalengan Kab. Bandung. *FAD*, 3(2), 609-620.
- Flora, B., Pasturage, B., & Fidelity, F. (2022). Importance of Bee flora and their Relative Utility to Honey Bees in Bihar. 4.
- Jannah, R., & Nurhayati, N. (2022). Ketahanan Beberapa Varietas Cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap Begomovirus pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman di Dataran Menengah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 119-127.
- Kementerian Pertanian. (2023). Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Pertanian. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Klir, G.J., Yuan, B. (1995). *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Malhotra, S. (2023). Horticultural crops and climate change: A review. *The Indian Journal of Agricultural Sciences*. <https://doi.org/10.56093/ijas.v87i1.67138>.
- Mokarram, M., Hojati, M. (2017). Fuzzy multicriteria land suitability analysis for rice cultivation based on GIS. *Computers and Electronics in Agriculture* 136, 103-113.
- Murni, A. M. (2015). Hubungan antara karakteristik agroekologi perkebunan karet (*Hevea brassiliensis* L) dengan hasil karet di Lampung. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 17(1), 16-24.
- Nabati, J., Nezami, A., Neamatollahi, E., & Akbari, M. (2020). GIS-based agro-ecological zoning for crop suitability using fuzzy inference system in semi-arid regions. *Ecological indicators*, 117, 106646.
- Nasution, A., Alemina, E., & Iskandar, I. (2020). Kajian Zona Agroekologi Dan Preferensi Petani Dalam Pengembangan Komoditi Pertanian Di Wilayah Tengah Aceh. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, 11(2), 118- 127.
- Putra, K. S., Noer, M., & Hariance, R. (2023). Analisis Komoditas Unggulan Pertanian Subsektor Tanaman Pangan dan Tanaman Perkebunan di Kabupaten Pesisir Selatan. *JOSETA Journal of Socio-Economics on Tropical Agriculture*, 3(3), 397–407. <https://doi.org/10.25077/joseta.v3i3.430>
- Ravichandra, N. (2014). *Horticulture and Its Role in the National Economies*, 1-3. https://doi.org/10.1007/978-81-322-1841-8_1.
- Rosa-Schleich, J., Loos, J., Mußhoff, O., & Tschardtke, T. (2019). Ecological-economic trade-offs of Diversified Farming Systems – A review. *Ecological Economics*, 160(January 2018), 251–263. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.03.002>

- Sadono, R., Soeprijadi, D., & Wirabuana, P. Y. A. P. (2020). Kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman kayu putih dan implikasinya terhadap teknik silvikultur. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan* (Journal of Natural Resources and Environmental Management), 10(1), 43-51.
- Saidi, B. B., & Suryani, E. (2019). Pewilayahan Komoditas Pertanian Berdasarkan Zona Agroekologi Skala 1: 50.000 di Kabupaten Batanghari Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 3(2), 100-112.
- Sertoğlu, K., Ugural, S., & Bekun, F. V. (2017). The Contribution of Agricultural Sector on Economic Growth of Nigeria. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(1), 547–552. <http://www.econjournals.com>
- Suhariyanto, D., & Sulistyowati, E. (2022). Pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap emisi gas rumah kaca di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 12(1), 1-10
- Tongwane, M. I., & Moeletsi, M. E. (2018). A review of greenhouse gas emissions from the agriculture sector in Africa. *Agricultural Systems*, 166, 124-134.
- Zainal Arifin, Suparwata, D. O., Syamsu Rijal, & Ramlan, W. (2023). Revitalisasi Ekonomi Pedesaan melalui Pertanian Berkelanjutan dan Agroekologi. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(09), 761–769. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i09.627>