



**Evaluasi Kesesuaian Lahan Pada Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) di Kecamatan Banyuresmi Kabupaten Garut Menggunakan Sistem Informasi Geografis**  
*(Evaluation of Land Suitability in Tobacco Plants (*Nicotiana tabacum* L.) in Banyuresmi District, Garut Regency Using Geographic Information Systems)*

<sup>1)</sup> Nisrin Sumia Hidayanti, <sup>1)</sup> Silma Hanifah Siti Mutmainah, <sup>1)</sup> Bayyinah Nur Amaliah, <sup>1)</sup> Delfis Yoga Pratama, <sup>2)</sup> Ardli Swardana

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

<sup>2)\*</sup> Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

\*e-mail: ardli@uniga.ac.id

**Abstrak**

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dimana kebutuhannya diperlukan untuk industri tertentu. Kegiatan budidaya tanaman, khususnya tembakau yang tidak disertai dengan evaluasi lahan dapat menyebabkan kurang maksimalnya produksi dan dampak lanjutnya dapat menyebabkan degradasi lahan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat serta sebaran kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau di Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut. Metode penelitian dilakukan menggunakan *overlay* dan metode skoring dan bobot terhadap parameter-parameter kesesuaian lahan pada Sistem Informasi Geografis melalui aplikasi ArcGIS. Parameter-parameter yang digunakan untuk evaluasi kesesuaian lahan pada penelitian ini antara lain curah hujan, tekstur tanah, pH tanah, kemiringan lereng lahan, dan sebaran penggunaan lahan. Hasil penelitian menunjukkan kelas kesesuaian lahan di Kecamatan Banyuresmi untuk tanaman tembakau adalah sangat sesuai (S1) seluas 2127 ha, sesuai marjinal (S2) seluas 3250 ha, dan kurang sesuai (S3) seluas 225 ha. Hasil analisis menunjukkan tidak ditemukannya ketidaksesuaian lahan untuk tanaman tembakau di lokasi penelitian, sehingga dapat dikatakan Kecamatan Banyuresmi sesuai untuk tanaman tembakau.

**Kata kunci:** evaluasi kesesuaian lahan, sistem informasi geografis, tembakau.

**Abstract**

*Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) is one of the plants that has high economic value where its needs are needed for certain industries. Plant cultivation activities, especially tobacco, that are not accompanied by land evaluation can cause less than optimal production and further impacts can cause land degradation. The purpose of this study was to determine the level and distribution of land suitability for tobacco plants in Banyuresmi District, Garut Regency. The research method was conducted using overlay and scoring method and weighting of land suitability parameters on Geographic Information System through ArcGIS application. The parameters used for land suitability evaluation in this study include rainfall, soil texture, soil pH, land slope, and land use distribution. The results showed that the land suitability class in Banyuresmi Sub-district for tobacco is highly suitable (S1) covering 2127 ha, marginally suitable (S2) covering 3250 ha, and less suitable (S3) covering 225 ha. The results of the*

*analysis show that no land unsuitability for tobacco crops was found in the research location, so it can be said that Banyuresmi Sub-district is suitable for tobacco crops.*

**Key words:** *geographic information system, land suitability evaluation, tobacco.*

## 1. Pendahuluan

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berbagai aktivitas manusia dalam penggunaan lahan, meningkatnya kebutuhan lahan budidaya dan berkurangnya ketersediaan lahan menuntut langkah evaluasi terkait penggunaan lahan (*land use*) dan kesesuaian lahan. Evaluasi kesesuaian lahan merupakan upaya pengoptimalan penggunaan lahan secara berkelanjutan dalam menentukan suatu lahan budidaya (Dewantara & Azis, 2021). Penggunaan lahan yang sesuai dengan kemampuan lahan sangat berperan dalam pencapaian produksi yang tinggi dan lestari (Mujiyo *et al.*, 2022).

Potensi lahan untuk pertanian pada dasarnya ditentukan keadaan biofisik lahan yang meliputi iklim, sifat tanah, topografi, hidrologis dan vegetasi yang dapat mempengaruhi potensi penggunaannya (Sucipto, 2013). Penggunaan lahan yang tepat dan sesuai dapat mengoptimalkan penggunaan lahan dan hasil produksi tanaman yang dibudidayakan.

Tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan tanaman perkebunan semusim yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena mampu menyerap banyak tenaga kerja serta menjadi sumber pendapatan petani dan penerimaan negara (Dianawati & Hamdani, 2022). Selama ini tanaman tembakau dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuat rokok, selain itu minyak atsiri hasil penyulingan tembakau dapat dijadikan sebagai pestisida di bidang pertanian. Tembakau termasuk ke dalam salah satu tanaman ekspor dengan volume rata-rata pemasukan ekspor mencapai 972.98 juta US\$ selama tahun 2020-2021.

Garut merupakan salah satu kabupaten yang berperan sebagai sentra tembakau di Jawa Barat selain Sumedang, Kabupaten Majalengka, dan Kabupaten Bandung. Luas areal tanaman tembakau di Kabupaten Garut mencapai 3.587 ha dengan produksi sebesar 3.103 ton (BPS Provinsi Jawa Barat, 2021).

Evaluasi kesesuaian lahan telah banyak diteliti. Muhsoni (2010) melakukan penelitian tentang kesesuaian lahan tanaman tembakau di Madura menggunakan Sistem Informasi Geografis dimana diperoleh hasil bahwa luas daerah yang sesuai seluas 51.971 ha dan sangat sesuai seluas 8.749 ha. Penelitian lain di Garut, yaitu Aqil *et al.* (2023) melakukan penelitian kesesuaian lahan tanaman tomat di Kecamatan Pasirwangi menggunakan Sistem Informasi Geografis diperoleh hasil bahwa sangat sesuai (S1) seluas 837 ha, cukup sesuai (S2) seluas 4.331 ha, dan sesuai marginal (S3) seluas 268 ha.

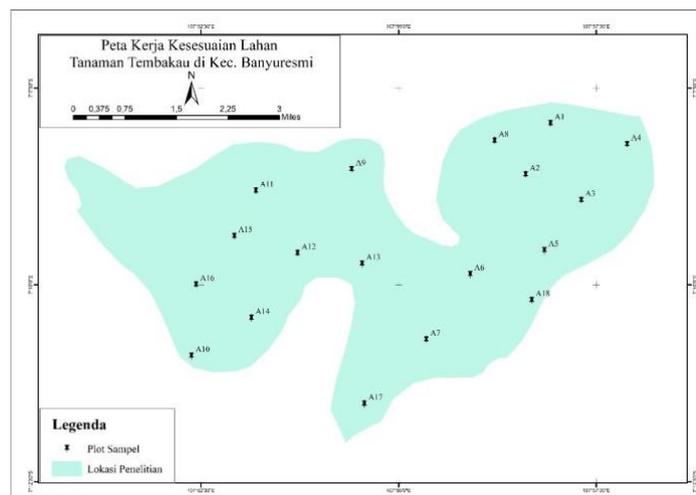
Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian terkait kesesuaian lahan untuk pengembangan budidaya tanaman tembakau di Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di seluruh area Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut. Waktu penelitian dilaksanakan di bulan Desember 2022 – Januari 2023. Alat yang digunakan berupa bor tanah, plastik, gelas plastik, kertas label, pH meter, meteran, alat tulis, kamera, *software*

ArcGIS 10.3, peta kerja, dan AVENZA Maps. Ada pun bahan yang digunakan adalah sampel tanah, air, dan peta berupa peta curah hujan, peta kemiringan lahan, peta pH tanah, dan peta tekstur tanah.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan mempertimbangkan variabel penelitian yang bersifat spasial. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan berupa data tekstur dan pH tanah. Data-data tersebut diperoleh dari hasil survey lahan dengan membuat unit lahan (Swardana, 2020). Berdasarkan pembuatan unit lahan, dipilih 18 titik sampel pada unit lahan berbeda dengan pertimbangan pemerataan titik secara spasial dan luasan unit lahan. Sebaran titik sampel penelitian ditunjukkan oleh gambar 1.



**Gambar 1.** Sebaran titik sampel

Data-data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara spasial berdasarkan parameter-parameter pertumbuhan tanaman tembakau. Parameter-parameter tersebut disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Parameter yang Digunakan Dalam Penelitian

No.	Parameter	Kelas Kesesuaian Lahan			
		S1	S2	S3	N
1.	Curah Hujan (mm/tahun)	600-1.200	1.200-1.400	>1.400	<400
2.	Lereng (%)	<8	8-16	16-30	>30
3.	Tesktrur	Halus, Agak Halus, Sedang	-	Agak Kasar	Kasar
4.	pH	5,5-8,2	5,0-5,5 8,2-8,5	atau <5,0 atau >8,5	-
5.	Penggunaan Lahan	Tegalan	Sawah	-	Lainnya

Sumber: Dewantara & Azis, 2021 dan Tary, 2023

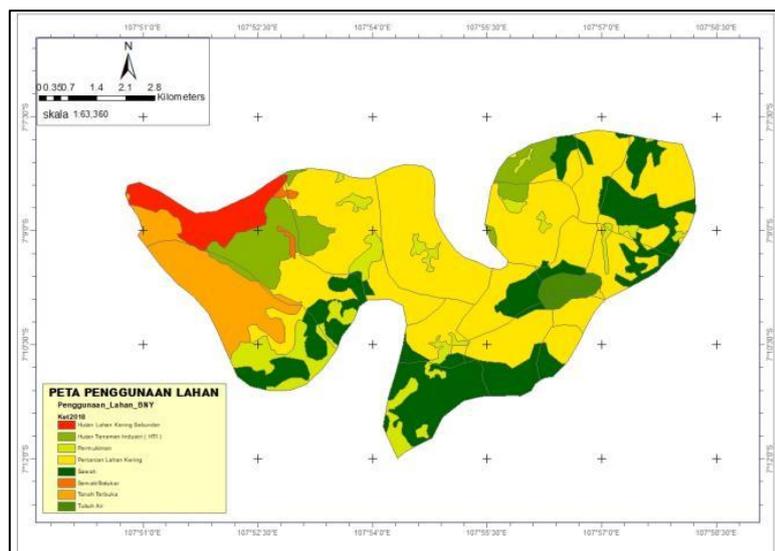
### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Parameter Penggunaan Lahan

Dari hasil penelitian di lapangan didapat delapan jenis penggunaan lahan di Kecamatan Banyuresmi, yaitu penggunaan hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman industri, pemukiman, pertanian lahan kering, sawah, semak/belukar, tanah terbuka, dan tubuh air. Luasan penggunaan lahan di Kecamatan Banyuresmi terbagi sebagai berikut. Sebaran penggunaan lahan dapat dilihat pada Gambar 2.

**Tabel 2.** Luas penggunaan lahan

Penggunaan Lahan	ha	%
Hutan Lahan Kering Sekunder	257	4,58
Hutan Tanaman Industri	442	7,90
Pemukiman	419	7,47
Pertanian Lahan Kering	2746	49,01
Sawah	1129	20,15
Semak/Belukar	20	0,35
Tanah Terbuka	494	9,00
Tubuh Air	95	1,6
	5602	100



**Gambar 2** Peta penggunaan lahan

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa luasan terluas dari penggunaan lahan adalah pertanian lahan kering seluas 2746 ha atau 49,01%. Hal ini juga terlihat di Gambar 2 bahwa area penggunaan lahan kering hampir menyebar di seluruh area penelitian.

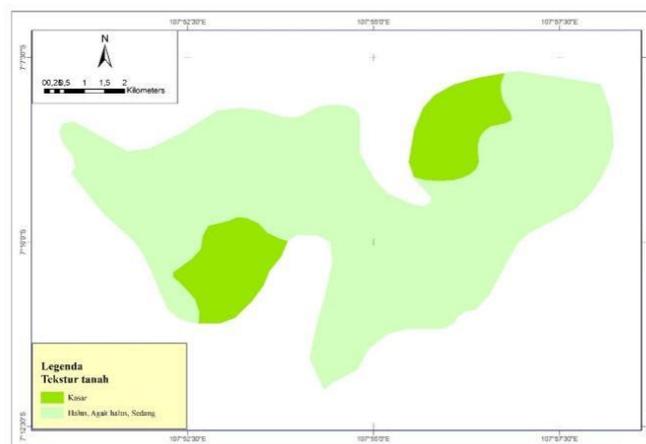
#### Parameter Tekstur Tanah

Tekstur tanah pada hasil penelitian menunjukkan dua kelompok yang berbeda. Kelompok pertama dengan tekstur tanah halus, agak halus, dan sedang memiliki luas area sebesar 4.705

ha, sedangkan kelompok kedua memiliki tekstur tanah yang kasar dengan luas 896 ha. Area penelitian yang didominasi oleh tekstur halus, agak halus, dan sedang menunjukkan bahwa kawasan tersebut memiliki kandungan bahan organik yang cukup tinggi untuk menunjang budidaya tanaman tembakau di Kecamatan Banyuresmi. Hal ini karena tanah yang memiliki tekstur halus cenderung memiliki kandungan lempung yang tinggi. Kandungan lempung dapat menahan lebih banyak nutrisi dan menyediakan area permukaan yang lebih besar untuk pertukaran nutrisi (Nannan *et al*, 2019). Tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) memerlukan sejumlah besar makronutrien primer seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) serta mikronutrien sekunder termasuk kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S) untuk memperoleh hasil daun yang tinggi dan kualitas yang baik (Lisuma *et al*, 2020). Sebaran tekstur tanah dapat dilihat pada Gambar 3.

**Tabel 3.** Luas tekstur tanah Kecamatan Banyuresmi

Tekstur Tanah	Kelas Kesesuaian	Keterangan	Luas (ha)	%
Halus, Agak Halus, Sedang	S1	Sangat Sesuai	4.705	84
Kasar	S3	Sesuai Marginal	896	16
			5.602	100



**Gambar 3** Sebaran tekstur tanah

### Parameter Curah Hujan

Berdasarkan hasil klasifikasi curah hujan di Kecamatan Banyuresmi menunjukkan angka curah hujan yang merata, yaitu >1.400 mm/tahun pada seluruh wilayah Kecamatan Banyuresmi. Menurut klasifikasi di Tabel 1, besaran curah hujan di lokasi penelitian masuk ke klasifikasi sesuai marginal (S3).

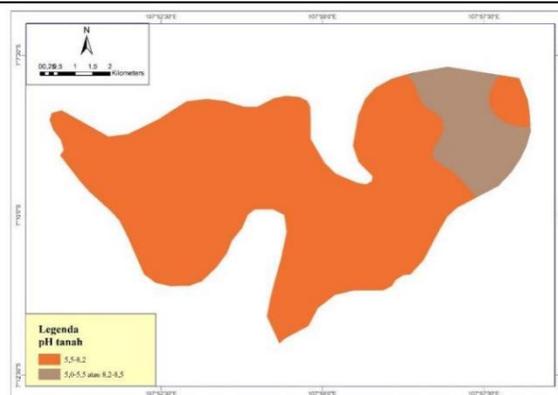
### Parameter pH Tanah

pH tanah merupakan faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan menentukan kesuburan tanah karena pH mempunyai peranan penting dalam menentukan mudah atau tidaknya unsur hara dapat diserap oleh tanaman (Soekamto *et al*, 2023). Hasil analisis pH atau reaksi tanah di lokasi menunjukkan dua kategori. Sebanyak 87% sampel hasil analisis pH memiliki pH dengan rentang 5,5-8,2 dan sebanyak 13% sampel memiliki rentang pH 5,0-5,5 atau 8,2-8,5. Menurut Hariyadi, Ali, dan Nurlina (2017) Derajat keasaman tanah

yang baik untuk tanaman tembakau adalah 5-5,6; tembakau Virginia 5,5-6,0. Apabila didapat nilai yang kurang dari 5 maka perlu diberikan pengapuran untuk menaikkan pH sedangkan bila didapat nilai pH lebih tinggi dari 6 maka perlu diberikan belerang untuk menurunkan pH. Berdasarkan hasil analisis tersebut, karakteristik tanah di Kecamatan Banyuresmi didominasi oleh tanah netral dan sebagian lainnya adalah tanah masam dan tanah basa. Peta sebaran spasial pH tanah dapat dilihat pada Gambar 4.

**Tabel 4.** Luas hasil pengukuran pH

pH	Kelas Kesesuaian	Keterangan	Luas (ha)	%
5,5-8,2	S1	Sangat Sesuai	4.873	87
5,0-5,5 atau 8,2-8,5	S2	Sesuai	728	13
			5.602	100



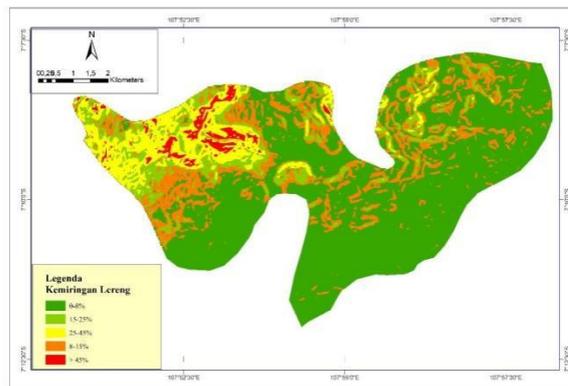
**Gambar 4** Sebaran pH tanah

### Parameter Lereng

Berdasarkan hasil tinjauan lapangan dan data interpretasi secara *Digital Elevation Model* (DEM), data lereng yang diperoleh di Kecamatan Banyuresmi sebagian besar memiliki kondisi kemiringan lereng antara 0-8% (datar) mencapai seluas 3293 ha atau sebesar 59% dari total luas Kecamatan Banyuresmi. Lereng landai dengan kemiringan 8-15% mencapai 996 ha atau sebesar 18%, lereng dengan kemiringan 15-25% (agak curam) memiliki luas 1187 ha atau sebesar 21%, dan lereng dengan kemiringan >45% (sangat curam) mencapai 125 ha atau 2%.

**Tabel 5.** Luas Hasil Klasifikasi Kemiringan Lereng

Lereng	Kelas Kesesuaian	Keterangan	Luas (ha)	%
< 8%	S1	Datar	3293	59
8-15%	S2	Landai	996	18
15-25%	S3	Agak Curam	1187	21
> 45%	N	Sangat Curam	126	2
			5.602	100



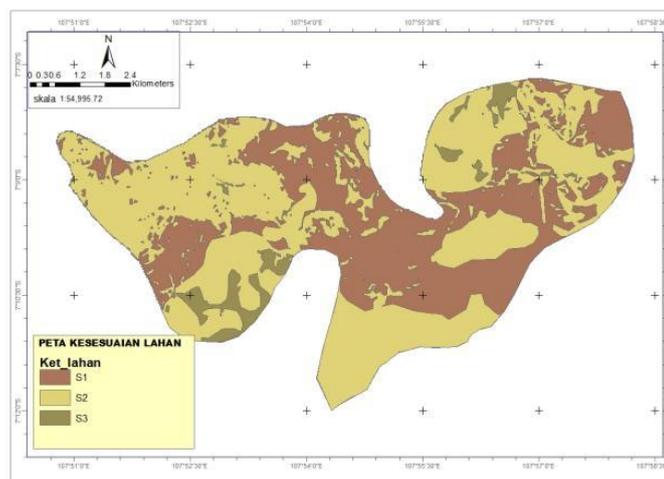
**Gambar 5.** Klasifikasi lereng

**Kesesuaian Lahan**

Data hasil analisis secara keseluruhan untuk perkebunan tembakau yang dilakukan dengan menggunakan metode *matching*. Metode *matching* atau metode hukum minimum adalah jenis metode dalam evaluasi lahan yang dilakukan dengan cara membandingkan data hasil penelitian dengan data kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau. Hasil metode *matching* diperoleh dengan melakukan *overlay* pada parameter penggunaan lahan, curah hujan, kondisi pH tanah, tekstur tanah, dan kemiringan lereng. Berdasarkan metode tersebut diperoleh hasil kesesuaian lahan untuk perkebunan tembakau di Kecamatan Banyuresmi memiliki hasil yang variatif, yaitu termasuk ke dalam kategori S1 (sangat sesuai) sebanyak 38%, kategori S2 (sesuai) sebanyak 58%, dan S3 (kurang sesuai) sebanyak 4%. Sebaran kategori kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau di Kecamatan Banyuresmi dapat dilihat pada Gambar 6.

**Tabel 6.** Luas kelas kesesuaian tanaman tembakau

Kesesuaian Lahan	Keterangan	Luas (ha)	%
S1	Sangat Sesuai	2127	38
S2	Sesuai Marginal	3250	58
S3	Kurang Sesuai	225	4
		5.602	100



**Gambar 6.** Peta Kesesuaian Lahan Tembakau Kecamatan Banyuresmi

Berdasarkan gambar 7 di atas, dapat dilihat bahwa kelas kesesuaian lahan tembakau di Kecamatan Banyuresmi didominasi oleh kelas S2 (sesuai) sebanyak 3250 ha dan disusul oleh kelas S1 (sangat sesuai) sebanyak 2127. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah di Kecamatan Banyuresmi berpotensi untuk ditanami tembakau.

Kelas S2 merupakan tingkat kelas kesesuaian yang memiliki faktor pemberat ringan dan mempengaruhi produktivitas lahan (Tary, 2023). Faktor pembatas lahan dengan kelas kesesuaian lahan S2 dapat mengurangi tingkat keuntungan dan meningkatkan masukan yang diperlukan lahan (Fajriatunnisa, 2022). Pada peta kesesuaian lahan tembakau di Kecamatan Banyuresmi di atas, faktor pembatas lahan yang dimaksud adalah curah hujan dimana data curah hujan untuk seluruh wilayah Kecamatan Banyuresmi termasuk ke dalam kelas kesesuaian lahan S3 (sesuai marginal). Curah hujan yang optimal dapat mendukung pertumbuhan tanaman tembakau, sementara curah hujan yang kurang sesuai dapat menghambat tumbuh kembang tanaman tembakau. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya optimalisasi faktor curah hujan.

Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan pencucian hara, akibatnya kandungan bahan organik dalam tanah akan tercuci dan tanaman tembakau tidak bisa mendapatkan unsur hara yang memadai. Curah hujan dan drainase mampu diperbaiki melalui pembuatan saluran air atau saluran drainase dengan pengelolaan yang baik untuk menghindari keadaan jenuh pada tanah atau keadaan kekurangan bahan organik akibat tanah lolos air (Ristiana *et al.*, 2023).

Retensi hara C-organik tanah, pH tanah, dan kation basa dapat diupayakan melalui pemupukan dan penambahan kapur pada tanah (Ristiana *et al.*, 2023). Dengan melakukan upaya penanggulangan faktor pembatas kesesuaian lahan, diharapkan produktivitas lahan dapat berjalan dengan optimal. Secara umum tanaman Tembakau menghendaki jumlah curah hujan kurang dari 2.000 mm/tahun, dalam satu tahun dengan distribusi yang tegas. Pada daerah yang curah hujannya tinggi atau kalau basahnya hampir sepanjang tahun, tembakau tidak dapat tumbuh baik. Sedang pada daerah yang terlalu kering tanpa adanya kemungkinan pangairan menyebabkan tanaman merana. Kebutuhan distribusi hujan selama pertumbuhan agak berbeda untuk masing-masing jenis tembakau (Rohmania, 2013)

#### **4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) di Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, dapat disimpulkan bahwa kategori kelas kesesuaian lahan di Kecamatan Banyuresmi untuk tanaman tembakau adalah sangat sesuai (S1), sesuai marjinal (S2), dan kurang sesuai (S3) di mana dari ketiganya diperoleh bahwa kategori S2 merupakan kategori terluas. Kecamatan Banyuresmi dapat dikatakan sesuai untuk pengembangan tanaman tembakau, tetapi harus memperhatikan faktor-faktor pembatas lahan, seperti curah hujan dan lereng. Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah dengan penelitian tanaman tembakau secara langsung dengan perlakuan berbagai tipe lereng dan perlakuan pada kondisi musim yang berbeda.

## 5. Daftar Pustaka

- Aqil, I. Ridwan, A.M., Mustika, I., Sulistyanningrum, T.S., & Swardana, A. (2023). Evaluasi kesesuaian lahan pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) di Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*. 11(4): 235-243.
- BPS Provinsi Jawa Barat. (2021). Provinsi Jawa Barat Dalam Angka 2021. Editor: D.Mulyahati. Bandung (ID): BPS Provinsi Jawa Barat
- Dewantara, R., & Azis. (2021). Evaluasi Kesesuaian Lahan Perkebunan Tembakau Di Kabupaten Aceh Tengah Menggunakan Analisis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pendidikan Geosfer* VI(1)
- Dianawati, M., & Hamdani, K. K. (2022). Produksi Beberapa Varietas Tembakau Lokal Pada Tanah Regosol Di Kabupaten Garut. *Jurnal Bioindustri* 4(2)
- Fajriatunnisa. (2022). Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Tomat di Desa Sindang Jaya Kecamatan Cipanas Kabupaten Cianjur. *Skripsi*
- Hariyadi, B. W., Ali, M., & Nurlina, N. (2017). Damage Status Assessment Of Agricultural Land As A Result Of Biomass Production In Probolinggo Regency East Java. *ADRI International Journal Of Agriculture*, 1(1).
- Lisuma, Y., Mbega, E., & Ndakidemi, P. (2020). Influence of Tobacco Plant on Macronutrient Levels in Sandy Soils. *Agronomy* 10(3), 418
- Muhsoni, F.F. (2010). Kesesuaian Lahan untuk Tembakau di Madura dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Fisika FLUX*. 7(1): 73-82.
- Mujiyo, D. Nugroho, Sutarno, A. Herawati, G. Herdiansyah, dan Rahayu. (2022). Evaluasi Kemampuan Lahan sebagai Dasar Rekomendasi Penggunaan Lahan di Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Agrikultura* 33(1)
- Nannan, Ge., Xiaorong, Wei., Xiang, Wang., Xuotong, Liu., Mingan, Shao., Xiaoxu, Jia., Xuezhang, Li., Qingyin, Zhang. (2019). Soil Texture Determines the Distribution of Aggregate-associated Carbon, Nitrogen, and Phosphorous Under Two Contrasting Land Use Types in the Loess Plateau. *Catena*, 172:148-157
- Rahayu. (2011). Evaluasi Daya Dukung Lahan untuk Tanaman Pangan pada Lahan Perkebunan Tembakau Rakyat di Lereng Timur Gunung Sindoro. *Jurnal Ilmiah Ilmu Tanah dan Agroklimatologi* 8(2)
- Ristriana, A. I., Budiyanto, S., dan Purbayanti, E.D. (2023). Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Perkebunan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*
- Rohmania, A. (2013). Mengenal Budidaya Tembakau. Universitas Brawijaya Press, Malang
- Soekamto, M.H., Ohorella, Z., & Kondologit, S.F. (2023). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Budidaya Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) di Kelurahan Aimas Kabupaten Sorong. *Agrologia* 12(2):141-148
- Sucipto. (2013). Studi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Tembakau Di Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan. *Agrovigor* 6(2)
- Swardana, A., Januar, R., Mansyur, A, Ismail, F., & Merdeka, R.G. (2020). Survei Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Metode Unit Lahan di Kecamatan Cibatu, Kabupaten Garut, Jawa Barat. *JAGROS (Journal of Agrotechnology Science)*. 5(1):331-340.
- Tary, A. (2023). Strategi Pengembangan Lahan Komoditas Tembakau (*Nicotiana taabacum* L.) Berdasarkan Potensi Sumberdaya Alam di Kabupaten Jember. *Skripsi*