

Penerapan SIG untuk Optimalisasi Agrobisnis Komoditas Nilam

Fuad Guntara^{1*}

¹Ilmu Geografi Prodi Tadris IPS, Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare

*Corresponding author: fuadguntara@iainpare.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) karakteristik lahan dan 2) kesesuaian lahan untuk tanaman nilam. Pengambilan sampel ditentukan melalui tumpang susun atau *overlay* peta: kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan dan bentuklahan yang menghasilkan tujuh satuan lahan dengan menggunakan aplikasi SIG. Kesesuaian lahan diketahui melalui teknik *matching*. Hasil Penelitian menunjukkan; 1) karakteristik lahan Desa Kassi meliputi jenis tanah andosol, latosol dan mediteran kecoklatan, bertekstur lempung berliat dan bertekstur liat. f_2 antara 5,16 – 6,95; $f_1 > 17$; $n_1 > 16-27\%$; $n_2 > 10$; $r_2 40- > 50$ cm dan r_1 baik, agak terhambat dan terhambat. Karakteristik lahan yang meliputi iklim yaitu t yaitu 27,7 °C ; w_1 adalah 2245 mm pertahun, dengan w_2 6,8 bulan, dan tipe curah hujan yaitu tipe curah hujan D (sedang). s_1 berkisar antara 15-30% dan 30-45 %. s_2 berkisar antara < 2-10%. 2) Kesesuaian lahan untuk tanaman nilam di Desa Kassi diperoleh yaitu kelas N1- s_1 dengan luas 361,6 Ha atau 48,9 % dari luas lahan keseluruhan, kelas N- s_1r_1 dengan luas 64,4 Ha atau 6,8 % dari luas lahan keseluruhan, kelas S3- $w_2s_1n_1$ dengan luas 265,9 Ha atau 36 % dari luas lahan keseluruhan, kelas N- r_1 dengan luas 42,5 Ha atau 5,7 % dari luas lahan keseluruhan dan kelas kelas S3- $w_2s_1r_1$ dengan luas 4,8 Ha atau 0,6 % dari luas lahan keseluruhan.

Kata Kunci: SIG- Kesesuaian Lahan – Tanaman Nilam

Abstract

This research aims to determine: 1) the characteristics of the land, 2) suitability of land for patchouli. Determined sampling through overlay maps: slope, soil type, land use and land forms that produce seven units of land using the GIS application. Suitability of land identified through matching techniques. Suitability of land known through matching techniques. Research result shows; 1) The results shows that land characteristics of Kassi Village are andosol, latosol, and browned ground mediterranean for its soil type, textured clay loam and loam for its texture type; f_2 is between 5,16 – 6,95, f_1 is > 17 ; n_1 is between $> 16-27\%$; n_2 is > 10 ; r_3 is between $40- > 50$ cm, good, enough hampered and hampered for its drainage. Region characteristics about climate are temperature average of the year about 27,3°C, w_2 average 2414,7 mm/year which w_1 is 6,8 and types of rainfall is D (medium). s_1 is between 15-30 % and 30 – 45 %. s_2 is between < 2 – 10%. 2) Land suitability of Kassi Village for patchouli namely N1- s_1 class with area 361.6 ha or 48.9% of the overall land area, class N- s_1r_1 with wide 64.4 hectares or 6.8% of the overall land area, S3 class-wide $w_2s_1n_1$ with 265.9 Ha or 36% of the overall land area, class N- r_1 with an area 42.5 ha or 5.7% of the overall land area and the S3 class class-wide $w_2s_1r_1$ with 4.8 hectares or 0.6% of the entire land area.

Keywords: GIS - Land Suitability – Patchouli

PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang penting dalam menghasilkan devisa negara. Indonesia merupakan negara produsen utama minyak nilam dunia, menguasai berkisar 95% pasar dunia. Saat ini, berkisar 85% ekspor minyak atsiri Indonesia didominasi oleh minyak nilam dengan volume 1.200-1.500 ton/tahun, dan diekspor ke beberapa negara diantaranya Singapura, Amerika Serikat, Spanyol, Perancis, Switzerland, Inggris, dan negara lainnya (Ditjenbun, 2020). Fungsi minyak nilam dalam industri parfum adalah untuk mengfiksasi bahan pewangi dan mencegah penguapan sehingga wangi tidak cepat hilang, serta membentuk bau yang khas dalam suatu campuran, hal ini menyebabkan minyak nilam mutlak diperlukan dalam industri parfum (Bambang, 2010).

Prospek usaha budidaya tanaman nilam yang menghasilkan minyak nilam ini sangat memberikan peluang mengenai keuntungan yang akan diraih dibandingkan dengan jenis usaha perkebunan lain karena dapat dilakukan secara tumpang sari. Nilam dapat ditanam di tanah sawah, tegalan/pekarangan, ataupun tanah-tanah yang baru dibuka. Tanaman nilam dapat berkembang dan tumbuh sebagai tanaman sela pada lahan perkebunan kelapa, karet, melinjo, jambu mete, jagung dan sebagainya.

Luas areal penanaman nilam di Indonesia cenderung dinamis. Produktivitas nilam nasional dari Tahun 2014-2018 angka tetap mengalami rata-rata penurunan sebesar 7,48% setiap tahunnya. Penurunan yang cukup tajam terjadi antara tahun 2016-2017 dengan penurunan sebesar 19,47%. Turunnya produktivitas nilam nasional salah satunya disebabkan kondisi iklim la nina dimana kadar minyak dalam tanaman nilam sangat dipengaruhi oleh cuaca dan iklim (Ditjenbun, 2020).

Desa Kassi merupakan salah satu desa di Kecamatan Rumbia yang memiliki luas 739 ha dengan 582 ha luas lahannya sebagai tegalan (Kecamatan Rumbia dalam Angka, 2021). Tegalan dengan luas 582 ha dimanfaatkan petani di Desa Kassi dengan menanam tanaman jagung dan cabe. Dengan luas lahan tegalan yang dimiliki Desa Kassi, maka potensinya dapat dimanfaatkan untuk menanam tanaman nilam sebagai tanaman pokok atau tanaman sela diantara tanaman jagung dan cabe yang telah dibudidayakan masyarakat Desa Kassi. Dengan demikian Desa Kassi mampu meningkatkan produktivitas tanaman nilam di Indonesia.

Rendahnya produksi sebagian besar nilam Indonesia salah satunya disebabkan oleh penerapan teknologi yang tidak memperhatikan aspek lingkungan. Selain itu pola penanamannya sangat beragam. Studi yang telah dilakukan ke beberapa lokasi penanaman

nilam menunjukkan, sebagian penanaman nilam ditanam di lokasi dengan lahan yang kurang sesuai berdasarkan persyaratan tumbuhnya. Untuk dapat mengetahui pola kesesuaian lahan dapat dilakukan pemetaan lahan menggunakan sistem informasi geografi (Ikanubun, 2021; Watuwaya, 2020). Sistem pola tanam berpindah disertai kondisi lahan yang kurang menyebabkan tanaman hanya mampu dipanen satu kali dalam setahun. Oleh karena itu untuk membudidayakan tanaman nilam di Desa Kassi perlu penelitian tentang karakteristik lahan Desa Kassi melalui penerapan Sistem Informasi Geografi untuk mengetahui kesesuaian lahan tanaman nilam di desa tersebut.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Kassi Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. Populasi dalam penelitian ini adalah satuan lahan. Satuan lahan Desa Kassi dibuat dengan menumpangsusunkan (*overlay*) peta penggunaan lahan, peta lereng, peta jenis tanah dan peta bentuklahan dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.8. Hasil dari *overlay* diperoleh sebanyak tujuh satuan lahan.

Sampel dalam penelitian diambil dengan *purposive sampling* Sampel yang diambil sebanyak tujuh sampel yang tersebar di seluruh daerah penelitian. Untuk mengetahui kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam digunakan cara *matching* yaitu mencocokkan antara persyaratan tumbuh tanaman nilam dengan kualitas dan karakteristik lahan daerah penelitian. Data kualitas dan karakteristik lahan Desa Kassi diperoleh dari berbagai hasil pengumpulan data pada setiap satuan lahan. Dengan melihat faktor pembatas yang terberat sebagai penentu, maka akan diperoleh kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam pada setiap satuan lahan di daerah penelitian dan dihasilkan peta kesesuaian lahan untuk tanaman nilam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lokasi Penelitian

Desa Kassi secara astronomis terletak di 5°26'40" – 5°28'50" Lintang Selatan dan 199°52'35" – 199°54'35" Bujur Timur merupakan salah satu desa diantara 12 desa yang ada di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. Desa Kassi memiliki luas yaitu 7,596 km²(Kecamatan Rumbia dalam Angka, 2021). Batas-batas administratifnya adalah di sebelah utara berbatasan dengan Desa Loka, di sebelah timur berbatasan dengan desa

Bontotiro, di sebelah selatan berbatasan dengan Desa Lebang Manai Utara dan di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Bantaeng.

Karakteristik Lahan di Desa Kassi

a. Temperatur (t) dan Ketersediaan Air (w)

Berdasarkan hasil pengolahan data primer dan sekunder lokasi penelitian. Karakteristik lahan di setiap satuan lahan bervariasi. Suhu udara di daerah penelitian berkisar antara 23° C - 24,8° C. Lokasi penelitian bertipe curah hujan sedang. Rata-rata curah hujan tahunan pada daerah penelitian yaitu 2414,7 mm/tahun dan rata-rata jumlah bulan basah yaitu 6,8 bulan/tahun.

b. Media Perakaran (r)

Media perakaran pada beberapa satuan lahan dibatasi oleh karakteristik Drainase tanah. Drainase tanah pada daerah penelitian sebagian besar memiliki drainase yang baik. Terdapat dua satuan lahan yang memiliki drainase terhambat dan satu satuan lahan berdrainase agak terhambat. Kedalaman efektif tanah relatif sama yaitu antara 40 cm – 50 cm. Tekstur tanah pada daerah penelitian terdiri dari dua kelas yaitu bertekstur lempung berliat dan bertekstur liat.

c. Retensi Hara (f) dan Hara tersedia (n)

Retensi hara yang dibutuhkan tanaman nilam sesuai dengan retensi hara yang terkandung pada seluruh satuan lahan di lokasi penelitian. KTK tanah yaitu >17 cmol/kg dan pH tanah berkisar antara 5,16-6,95. Sedangkan kandungan hara tersedia di Desa Kassi dibatasi oleh karakteristik P tersedia (P_2O_5). Terdapat satu satuan lahan yang dibatasi oleh kandungan P_2O_5 . Adapun P_2O_5 yang terdapat pada lokasi penelitian antara 19,32 % - 26,32% dan K tersedia (K_2O) relatif sama yaitu > 10 %.

d. Potensi Mekanisasi (s)

Kemiringan lereng pada daerah penelitian terdapat dua kelas kemiringan lereng yaitu kemiringan lereng agak miring (8-15%) dan kemiringan lereng miring atau berbukit (15-45%). Kemiringan lereng pada lokasi penelitian menjadi faktor terberat di seluruh satuan lahan. Selain itu di daerah penelitian pada umumnya tidak terdapat singkapan batuan. Akan tetapi pada satu satuan lahan terdapat adanya singkapan batuan yang muncul ke permukaan yang berkisar antara 2% - 10% .

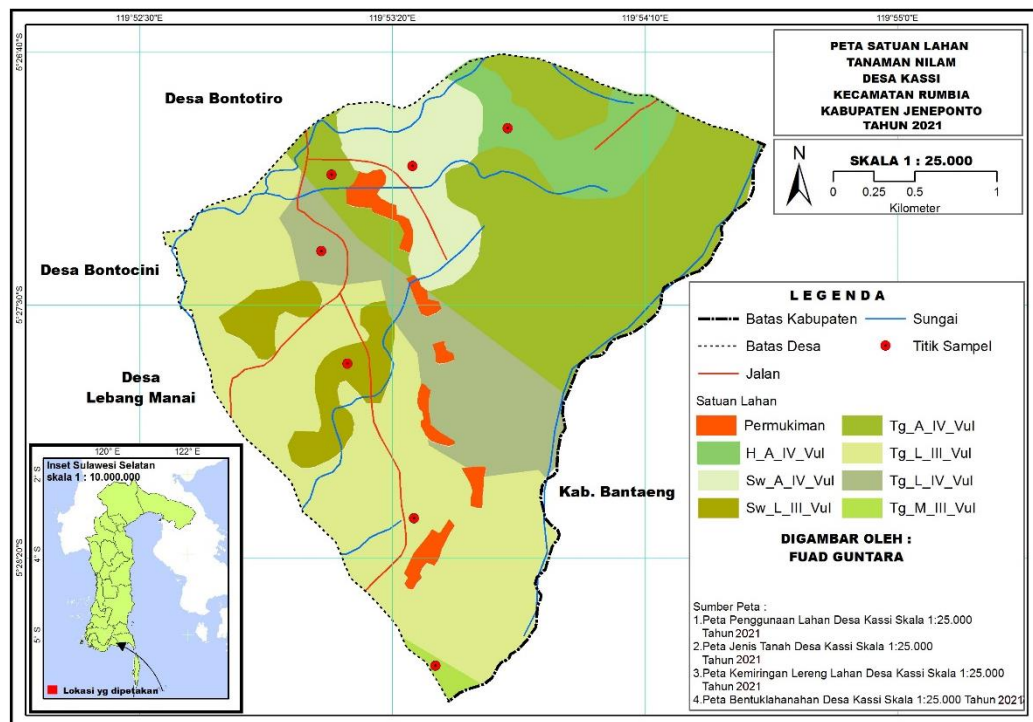
Kesesuaian Lahan Tanaman Nilam di Desa Kassi

Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam di Desa Kassi berdasarkan hasil *matching* antara karakteristik lahan. Kriteria kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam di Desa Kassi dapat ditentukan dengan faktor pembatas terberat pada setiap satuan lahan.

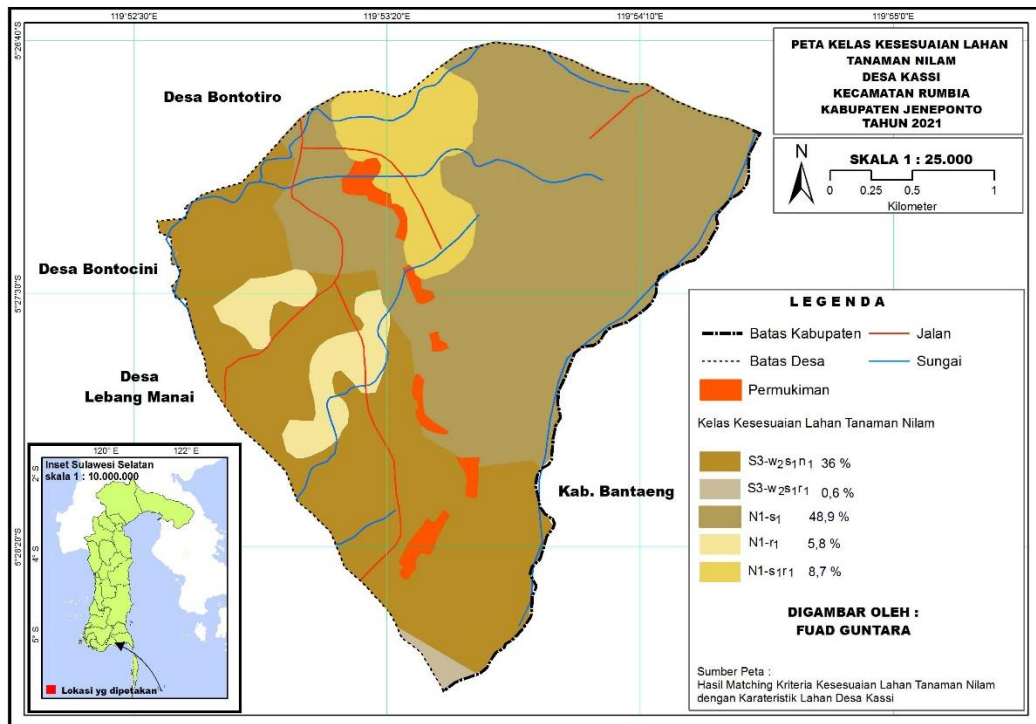
Tabel 1. Luas Lahan Desa Kassi berdasarkan Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Nilam

No	Satuan Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Nilam	Luas	
			(Ha)	(%)
1	H, A, IV, VulTg	N1-s ₁	50,2	6,8
2	A, IV, Vul	N1-s ₁	219,1	29,6
3	Sw, A, IV, Vul	N1s ₁ r ₁	64,4	8,7
4	Tg, L, IV, Vul	N1-s ₁	92,3	12,5
5	Tg, L, III, Vul	S3w ₂ s ₁ n ₁	265,9	36
6	Sw, L, III, Vul	N1r ₁	42,5	5,8
7	Tg, M, III, Vul	S3w ₂ s ₁ r ₁	4,8	0,6
Jumlah			739,6	100

Sumber: Hasil *Matching* Karakteristik Lahan Desa Kassi Dengan Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Nilam



Gambar 1. Peta Satuan Lahan Tanaman Nilam Desa Kassi



Gambar 2. Peta Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Nilam Desa Kassi

Kesesuaian lahan Desa Kassi yaitu Kelas S3-w₂s₁n₁ sesuai marginal dengan faktor pembatas terberat yaitu bulan basah, kemiringan lereng dan P tersedia (P₂O₅). Kelas ini tersebar di sebagian tenggara, selatan hingga wilayah barat desa Kassi dan memiliki luas 265,9 Ha atau 36 % dari luas lahan keseluruhan.

Kelas S3-w₂s₁r₁ sesuai marginal dengan faktor pembatas terberat yaitu bulan basah, kemiringan lereng dan drainase menempati daerah dengan luas 4,8 Ha atau 0,6 % dari luas lahan keseluruhan. Kelas Kesesuaian lahan ini terletak di bagian selatan desa Kassi.

Kelas N1-r₁ tidak sesuai untuk saat ini dengan faktor pembatas terberat yaitu drainase. Kelas N1-r₁ terletak di bagian barat laut di desa Kassi dan menempati daerah dengan luas 42,5 Ha atau 5,8 % dari luas lahan keseluruhan.

Kelas N1-s₁ tidak sesuai untuk saat ini dengan faktor pembatas terberat yaitu kemiringan lereng. Kelas N1-s₁ tersebar di sebagian wilayah barat, utara hingga bagian tenggara desa Kassi dan menempati daerah dengan luas 361,6 Ha atau 48,9 % dari luas lahan keseluruhan.

Kelas N-s₁r₁ tidak sesuai untuk saat ini dengan faktor pembatas terberat yaitu kemiringan lereng dan drainase. Kelas ini terletak di bagian barat laut desa Kassi serta menempati daerah dengan luas 64,4 Ha atau 6,8 % dari luas lahan keseluruhan.

Perbaikan Karakteristik/Kualitas Lahan

Guna meningkatkan kesesuaian lahan aktual menjadi kesesuaian lahan potensial dibutuhkan beberapa perbaikan pada kualitas lahan. Sehingga kelas kesesuaian lahan potensialnya dapat meningkat.

Pada tabel luas lahan Desa Kassi menurut kelas kesesuaian lahan untuk satuan lahan H, IV, A, Vul; Tg, IV, A, Vul; dan Tg, IV, L, Vul adalah N1-s₁. Perbaikan karakteristik lahan yang harus dilakukan yaitu dengan memperbaiki kelerengan lahan. Satuan lahan Sw, IV, A, Vul kelas kesesuaian lahannya adalah N-s₁r₁. Perbaikan karakteristik lahan yang harus dilakukan yaitu dengan memperbaiki drainase serta kelerengan lahan. Untuk Satuan lahan Tg, IV, L, Vul kelas kesesuaian lahannya adalah S3-w₂s₁n₁. Perbaikan karakteristik lahan yang harus dilakukan yaitu dengan memperbaiki P₂O₅ (P tersedia) tanah serta kelerengan lahan. Satuan lahan Sw, III, L, Vul kelas kesesuaian lahannya adalah N1-r₁. Satuan lahan Tg, IV, M, Vul kelas kesesuaian lahannya adalah S3-w₂s₁r₁. Perbaikan karakteristik lahan yang dilakukan yaitu dengan memperbaiki drainase serta kelerengan lahan.

Dari hasil penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman nilam diperoleh 265,9 ha kelas S3-w₂s₁n₁ dan 4,8 ha kelas S3-w₂s₁r₁ masih sesuai untuk dikembangkan jenis tanaman nilam meskipun tanpa dilakukan perbaikan-perbaikan pada karakteristik lahannya. Akan tetapi hasil yang diperoleh tidak akan maksimal, karena terdapat pembatas-pembatas yang cukup mempengaruhi bagi pengembangan jenis tanaman nilam pada areal tersebut. Peluang untuk pengembangan jenis tanaman nilam masih dapat ditingkatkan hasilnya, jika sebelum penanaman dilakukan perbaikan-perbaikan pada karakteristik lahannya.

Kelas S3-w₂s₁n₁ berpotensi untuk dikembangkan saat ini sebab faktor pemberatnya mudah dan tidak memerlukan waktu yang lama untuk mengatasinya. Selain itu dengan luas 265,9 ha, kelas S3-w₂s₁n₁ sangat memungkinkan dilakukan pengembang nilam di Desa Kassi. Faktor terberat kelas ini yaitu kemiringan lereng yang berkisar 8% - 15% dan kandungan P₂O₅ yang > 25%. Kelebihan P menyebabkan penyerapan unsur lain terutama unsur mikro seperti besi (Fe), tembaga(Cu), dan seng(Zn) terganggu. Namun gejalanya tidak terlihat secara fisik pada tanaman. Hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan pemupukan dua minggu sebelum penanaman.

Pada karakteristik lereng, perbaikan yang dapat dilakukan menurut Saleh *et al.* (2000) yaitu dengan melakukan kegiatan teknik konservasi tanah. Untuk kondisi lereng 8-15% teknik konservasi tanah yang dapat dilakukan dengan *Contour Strip Cropping*, dengan

jarak yang lebih pendek, yaitu 5-7 meter. Menurut Mangun (2012) pohon nilam dapat ditanam pada berbagai jenis kontur tanah, baik tanah datar, berbukit ataupun tanah dengan tingkat kemiringan terjal. Pengolahan tanah pada lahan miring harus dilakukan dengan mengikuti garis kontur atau melintang lereng. Pengolahan dengan demikian mempunyai kelebihan karena akan terbentuk tangga menghambat aliran air permukaan dan menghindari terjadinya erosi.

Pada Kelas S3-w₂S₁r₁ berpotensi dikembangkan tanaman nilam, akan tetapi kelas ini tidak seluas dengan kelas S3-w₂S₁n₁. Luas kelas ini hanya 4,8 ha dan memiliki faktor penghambat yang mudah diatasi. Faktor penghambat terberat kelas S3-w₂S₁r₁ yaitu kemiringan lereng dan drainase tanah. Perbaikan kemiringan lereng untuk kelas ini harus dilakukan perlakuan seperti kelas S3-w₂S₁n₁. Sedangkan karakteristik drainase tanah dapat diperbaiki dengan pembuatan parit-parit yang dalam dan sempit. Biasanya untuk pengendalian hilangnya air dari tanah berat sebelum air masuk ke dalam tanah.

Karakteristik rata-rata jumlah bulan basah yang menjadi faktor terberat buat kelas S3-w₂S₁n₁ dan kelas S3-w₂S₁r₁ dapat pula diatasi. Karakteristik ini tidak dapat diperbaiki akan tetapi untuk pengembangan tanaman nilam dapat dilakukan penyesuaian waktu penanaman.

Ketiga kelas yaitu N1-s₁, N1-s₁r₁ dan N1-r₁ memiliki faktor penghambat yang dapat diatasi akan tetapi sulit dan memerlukan waktu lama serta biaya yang besar. Sehingga untuk pengembang tanaman nilam dalam jangka waktu yang dekat. Perbaikan karakteristik lahan pada areal ini sebaiknya dilakukan oleh pemerintah daerah, maupun pihak swasta yang berkompeten di bidangnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1) Desa Kassi dapat dibagi menjadi delapan satuan lahan. Berdasarkan satuan lahan tersebut didapatkan kesesuaian lahan tanaman nilam yaitu sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai untuk saat ini (N1). 2) Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam di Desa Kassi diperoleh lima kelas kesesuaian lahan yaitu kelas N1-s₁, kelas N-s₁r₁, kelas S3-w₂S₁n₁, kelas N-r₁ dan kelas S3-w₂S₁r₁. Setiap kelas kesesuaian lahan dapat dilakukan usaha perbaikan sesuai faktor pembatas terberatnya.

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka berikut ini akan dikemukakan beberapa saran yaitu: 1) Kegiatan untuk memperbaiki lahan yang tergolong sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai untuk sementara

(N1) tanaman Nilam, harus dilakukan perhitungan yang cermat sebab perbaikan faktor terberat kelas kesesuaian lahan tersebut memerlukan biaya yang besar. Sehingga perlu perhatian dari pemerintah setempat untuk memberikan bantuan dalam usaha pengembangan tanaman nilam di Desa Kassi. 2) Penentuan waktu penanaman tanaman nilam baik sebagai tanaman pokok maupun tanaman sela harus mendapatkan perhatian khusus sebab rata-rata jumlah bulan basah di Desa Kassi kurang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman ini. Penanaman pada saat musim hujan merupakan salah satu solusinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang. (2010). Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi Pada Berbagai Komposisi Pelarut. *Thesis*. Semarang: Universitas Diponegoro. <http://eprints.undip.ac.id/25183/1/bambang.pdf>. Diakses pada tanggal 7 Maret 2013.
- BPS. (2021). *Kecamatan Rumbia dalam Angka*. Sulawesi Selatan: Badan Pusat Statistik.
- Ditjenbun. (2020). Statistik perkebunan Indonesia komoditas Nilam Tahun 2018-2020. Jakarta.
- Ditjenbun. (2020). Harumnya Nilam Primadona Dunia <https://ditjenbun.pertanian.go.id/harumnya-nilam-primadona-dunia/>
- BPS. (2021). *Kabupaten Jeneponto dalam Angka*. Sulawesi Selatan : Badan Pusat Statistik.
- Ikanubun, E. R., Bachtiar, E. E., Timur, N. P. V. T., Syaefullah, B. L., Herawati, M., & Labatar, S. C. (2021, September). Daya Dukung Lahan Hijauan Makanan Ternak untuk Ternak Sapi Potong di Kampung Bowi Subur, Distrik Masni, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 227-235).
- Mangun. (2012). *Nilam*. Depok: Penebar Swadaya.
- Saleh, A., Suryani, E., Rochman, A., & Mulyani, A. (2000). Evaluasi Ketersediaan Lahan Untuk Perluasan Areal Pertanian Mendukung Ketahanan Pangan dan Agribisnis di Propinsi Sumatra Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Watuwaya, B. K., & Mooy, H. (2020, November). Penerapan Teknologi Pengindraan Jauh untuk Identifikasi Padang Penggembalaan Alam di Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 1, No. 1, pp. 49-60).