



**Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI)
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu**

**POTENSI LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN SALAK VARIETAS
GULA PASIR (*Salacca zalacca var. amboinensis*) DI KECAMATAN PADANG JAYA
KABUPATEN BENGKULU UTARA**

*Potential of Land for the Development Salak Variety Gula Pasir (*Salacca zalacca var. amboinensis*) in
Padang Jaya District, Bengkulu Utara Regency*

Iffah Izzatuddinillah^{1*}, Kanang S Hindarto², Yulian³

¹⁾Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

*Corresponding author: iffahizzatuddinillah0202@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman salak merupakan buah tropis yang digemari, dari tahun ke tahun mengalami peningkatan kebutuhan. Potensi produksi salak di Padang Jaya dapat menjadi salah satu penunjang pemenuhan kebutuhan pasar, dengan perlunya analisis secara fisik maupun kimia dari tanah dan faktor pendukung lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman salak gula pasir dan mengidentifikasi model pengelolaan lahan tanaman salak gula pasir berdasarkan faktor pembatas di Kecamatan Padang Jaya, Kabupaten Bengkulu Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus hingga bulan Oktober 2019 dilakukan dengan metode survei, klasifikasi kesesuaian lahan (FAO,1976) dan dijelaskan dalam hasil secara deskriptif.Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan peta kerja satuan peta lahan (SPL) yang berasal dari overlay unit lahan skala 1 : 250.000 lembar 0912 dan peta lereng, pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis laboratorium dan data sekunder, penentuan kesesuaian lahan dilakukan dengan teknik pencocokan (*matching*) masing-masing karakteristik lahan.Kesesuaian lahan mewakili kecocokan fisik lahan untuk suatu macam peruntukan dan penggunaan lahan mewakili ketersediaan lahannya. Sehingga memberikan empat tingkat kesesuaian yaitu sangat sesuai (S1), sesuai (S2), kurang sesuai (S3) dan tidak sesuai (N). Dengan kesesuaian lahan potensial yang sudah mendapatkan perbaikan maka tanaman salak varietas gula pasir dapat direkomendasikan untuk dikembangkan di Kecamatan Padang Jaya. Dengan model pengelolaan, maka dengan kelas lereng 1-3 termasuk kategori cukup sesuai untuk dilakukannya upaya pengembangan tanaman salak gula pasir. Dimana tanaman salak juga termasuk tanaman yang tidak dapat terpapar sinar matahari secara langsung, maka perlu adanya model *alley cropping* disesuaikan dengan tanaman keras lainnya yang dapat menaungi tanaman salak.

Kata Kunci : Kesesuaian Lahan, Potensi Pengembangan Tanaman, Salak Gula Pasir

ABSTRACT

The snake fruit (salak) plant is a popular tropical fruit, with increasing needs from year to year. The production potential of salak in Padang Jaya can be one of the promoters of fulfilling the needs of the market, with the need for physical and chemical analysis of soil and other supporting factors. The study aims to map the soil suitability class for sand sugar crop and to identify the land management model of sand sugar crops based on limiting factors in Padang Jaya district, North Bengkulu district. The study was conducted from August to October 2019 using the survey method, the classification of land fertility (FAO, 1976) and described the results in a descriptive manner. Sampling techniques using SPL work maps derived from land units overlay scale 1 : 250,000 sheets 0912 and slope maps, data collection used in this study is with laboratory analysis and secondary data, determination of land compatibility performed with matching techniques of each land characteristics. Thus gives four levels of suitability (S1), suitable (S2), less suited (S3) and inappropriate (N). With potential land suitability that has been improved then sand sugar varieties can be recommended for cultivation in Padang Jaya district. With the management model, then with the slope class 1-3 includes the category suitable enough to do the effort of development of sand sugar crop. Where crops also include plants that cannot be exposed to direct sunlight, then there needs to be an alley-cropping model adapted to other hard crops.

Keyword: Land Suitability, Plant Development Potential, Salak Gula Pasir

PENDAHULUAN

Salak (*Salacca zalacca*) atau disebut juga *snake fruit* merupakan buah tropis yang terdapat di Indonesia dan tergolong tanaman monokotil (berkeping satu). Buah salak dari tahun ke tahun perkembangan akan kebutuhannya semakin pesat (Ariestin, 2015). Dilihat dari produksi salak di Indonesia yang mengalami fluktuasi, pada tahun pada tahun 2011 sebesar 1.082.125 ton dan pada tahun 2012 sebesar 1.035.407 ton (Badan Pusat Statistik, 2012) sedangkan untuk tahun 2014 sebesar 1.118.953 ton (Departemen Pertanian, 2014). Varietas salak yang termasuk unggul adalah salak gula pasir (*Salacca zalacca var.amboinensis*) yang merupakan komoditas dari Indonesia dan berpotensi untuk dikembangkan, maka perlu diintroduksi di daerah lain agar membantu peningkatan produksi dan kualitasnya, baik untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri.

Secara agronomis, salak gula pasir tergolong salak paling unggul karena rasa buah manis walaupun umur buah masih muda, tidak ada rasa sepat, tidak masir (Wijana, 1990). Rasa buah yang sangat manis sehingga diibaratkan dengan rasa gula pasir. Jenis salak ini sudah termasuk langka tetapi memiliki prospek yang bagus di pasaran karena memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Disamping itu salak gula pasir memiliki keistimewaan dan keunikan sehingga mampu menarik minat konsumen. Tingginya harga jual salak gula pasir juga dapat meningkatkan penghasilan dan pendapatan petani salak itu sendiri.

Salah satu contoh pengembangan salak gula pasir yaitu sentral salak Sibetan yang berada di Kabupaten Karangasem Provinsi Bali. Salak gula pasir tumbuh baik di dataran rendah hingga ketinggian 500 mdpl dengan temperatur berkisar antara 15-40°C dan kisaran optimumnya adalah 22-28°C serta curah hujan berkisar antara 750 – 2.500 mm/tahun. Tanaman salak menghendaki tanah yang subur, gembur, dan lembab, dengan derajat keasaman tanah (pH) 4,5-7,5 dengan kondisi tanah yang kelembabannya tinggi (Sumantra *et al.*, 2011). Kondisi Kecamatan Padang

Jaya memiliki kesamaan dengan syarat tumbuh tanaman salak gula pasir di daerah Sibetan, Karangasem yaitu berada pada dataran rendah 150-500 mdpl, dengan suhu 22-28°C dan curah hujan 500-3400 mm per tahun (Badan Pusat Statistik, 2016).

Potensi ini yang menunjang Kecamatan Padang Jaya untuk menjadi kawasan sentral produksi tanaman salak beserta olahannya. Diketahui bahwa tanaman salak sudah berkembang di Kecamatan Padang Jaya dengan sebaran yang cukup luas, namun varietas yang berkembang adalah salak pondoh dengan hasil produksi yang cukup signifikan. Melihat potensi tersebut perlu dilakukan evaluasi lahan untuk mengetahui sifat-sifat lingkungan fisik suatu wilayah yang dirinci kedalam kualitas lahan (*land quality*) (Sitorus, 1995). Dalam menyusun kriteria kelas kesesuaian lahan yang dikaitkan dengan kualitas dan karakteristik lahan maka persyaratan tumbuh tanaman dijadikan dasar untuk menyusunnya. Kualitas lahan yang optimum bagi kebutuhan tanaman merupakan batasan bagi kelas kesesuaian yang paling baik (S1), sedangkan kualitas lahan yang di bawah optimum merupakan batasan kelas kesesuaian lahan antara kelas yang cukup sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3). Di luar batasan tersebut diatas merupakan lahan-lahan yang tergolong tidak sesuai (N) (Darmawidjaya, 1990).

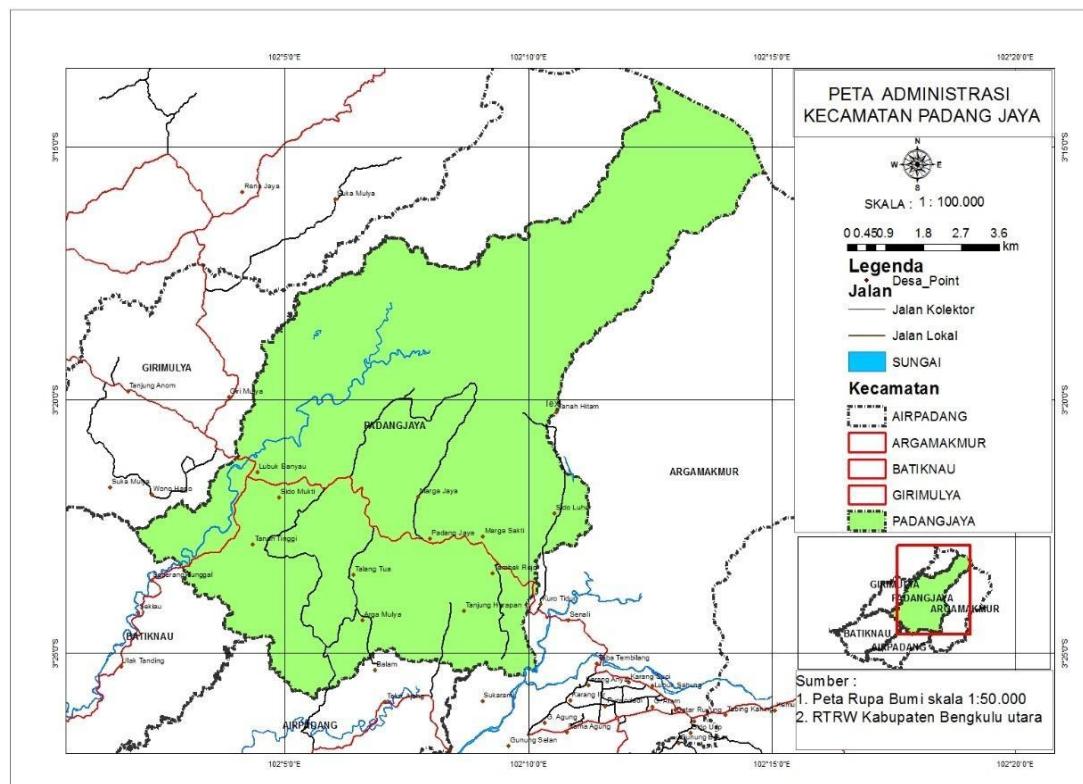
Evaluasi kesesuaian lahan merupakan bagian dari proses perencanaan tata guna tanah. Inti dari evaluasi kesesuaian lahan adalah untuk membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan (*land use requirement*) yang akan diterapkan, dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Melalui cara ini akan diketahui potensi lahan atau kelas kesesuaian dan kemampuan lahan untuk jenis penggunaan lahan tertentu (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2011). Untuk mengimplementasikan salak gula pasir di Kecamatan Padang Jaya maka perlu dilakukan studi kesesuaian lahan tentang salak gula pasir untuk melihat faktor pembatas dan model pengelolaan dalam memperbaiki faktor pembatas tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman salak gula pasir dan mengidentifikasi model pengelolaan lahan tanaman salak gula pasir berdasarkan faktor pembatas di Kecamatan Padang Jaya, Kabupaten Bengkulu Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2019. Pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, peta administrasi skala 1: 50.000 sebagai peta dasar, peta jenis tanah skala 1 : 250.000 pada lembar 0912, peta lereng skala 1 : 50.000 didapat dari analisis kontur menggunakan *software Arc Gis 10.5*, data curah hujan tahunan dan laporan penelitian dan informasi kelas kesesuaian lahan tanaman salak gula pasir, sedangkan bahan yang digunakan pada kegiatan di laboratorium terdiri atas $K_2Cr_2O_7$ (1 N), H_2SO_4 pekat, aquades, ammonium asetat (pH 7,0), kertas Whatman, ethanol, $NaCl$ (10%), batu didih, H_3BO_3 (1%), indikator pp, H_2SO_4 (0,05 N), $KMnO_4$, HNO_3 , $NH_2OH.HCl$ dan $HClO_4$.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu alat untuk analisis GIS, peralatan untuk survey lapang, dan peralatan untuk analisis sampel tanah di laboratorium. Peralatan untuk analisis GIS terdiri dari seperangkat laptop, printer, dan *software Arc Gis 10.5*. Alat survey lapangan yang terdiri dari pisau lapangan, GPS (*Global Positioning*

System), Klinometer,buku Munsell Soil Colour Charts, dan alat-alat lain yang diperlukan di lapangan serta peralatan laboratorium untuk kepentingan analisis kimia pada sampel tanah.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Prosedur Penelitian

Persiapan (Pra-Survei)

Kegiatan pertama yang dilakukan adalah tahap persiapan. Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan alat dan bahan yang diperlukan, membuat satuan peta lahan (SPL) skala 1 : 50.000 sebagai peta kerja dengan cara menumpang tindih (*overlay*) peta lereng skala 1 : 50.000 dan peta jenis tanah skala 1 : 50.000 lembar 0912 (Bengkulu) menggunakan *software Arc Gis 10.5*, dan mengurus perizinan guna melakukan survei lapangan.

Survei Lapangan

Kegiatan tahap ini adalah survei lapang meliputi beberapa aktivitas yaitu pengamatan, pengukuran, dan pengambilan contoh tanah, untuk penetapan variabel fisik dan kimia lahan. Pada saat survei lapang juga dilakukan wawancara petani untuk mendapatkan data pendukung lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei, dengan melakukan survei langsung di lapangan. Titik pengambilan sampel ditentukan dengan menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu sampel dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian sehingga dapat memudahkan letak dan titik sampel tanah di lapangan.

Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium dilakukan untuk mengukur beberapa sifat kimia tanah yang meliputi KTK, pH, dan C-organik. Dan untuk K-dd serta P-tersedian didapatkan dari buku 0912 (Bengkulu).

Variabel yang diamati

- **Iklim**

Data yang digunakan adalah data curah hujan, suhu dan kelembaban di Kecamatan Padang Jaya selama 10 tahun terakhir . Dari data tersebut kemudian dihitung rerata curah hujan bulanan dan tahunan.

- **Media Perakaran**

Variabel pengamatan pada media perakaran terdiri dari tekstur tanah, kedalaman efektif dan drainase.Tekstur tanah di analisis menggunakan metode hidrometer di laboratorium. Drainase diamati langsung di lapangan,dimana drainase terdiri dari tiga kelas yaitu tergolong dalam kategori baik, sedang,dan buruk. Untuk kedalaman efektif dilakukan langsung dilapangan dengan beberapa ukuran kedalaman yang diukur menggunakan alat penggaris lipat (Intara *et al.*,2011).

- **Retensi Hara**

Variabel pengamatan retensi hara terdiri dari C-organik yang dianalisis menggunakan metode Walkley and Black , KTK dianalisis menggunakan metode destilasi, dan untuk pH dianalisis menggunakan metode elektrometri (Balai Penelitian Tanah, 2005).

- **Lereng**

Untuk variabel pengamatan kelerengan diamati yaitu kemiringan lereng yang diukur menggunakan alat klinometer langsung di lapangan, kemiringan lereng dinyatakan dalam persen(%).

Analisis Data

Analisis Data dan Penyusunan Peta

Pada tahap ini, data lapangan dan analisis laboratorium dikorelasikan sehingga dapat dilakukan proses evaluasi dan penilaian kesesuaian lahan. Data-data dikelompokkan berdasarkan masing-masing kualitas lahan yang yang didasarkan pada metode yang dikembangkan oleh FAO (1967). Metode penentuan kelas kesesuaian lahan sistem FAO (1967) dilakukan dengan teknik pencocokan (*matching*) masing-masing karakteristik lahan. Kesesuaian lahan mewakili kecocokan fisik lahan untuk suatu macam peruntukan dan penggunaan lahan mewakili ketersediaan lahannya. Sehingga memberikan empat tingkat kesesuaian yaitu sangat sesuai (S1), sesuai (S2), kurang sesuai (S3) dan tidak sesuai (N). menggunakan 4 kategori kelas dan 6 sub kelas. Subkelas didasarkan pada faktor pembatas yaitu karakteristik lahan seperti iklim (t), media perakaran (r), retensi hara (f), ketersediaan hara (n), bahaya erosi (s).

Pembuatan Peta Kelas Kesesuaian Lahan

Tahap ini merupakan tahap terakhir, yaitu pembuatan peta kesesuaian lahan tanaman salak gula pasir di Kecamatan Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tanah Kecamatan Padang Jaya

Kecamatan Padang Jaya memiliki 8 unit lahan. Terdapat unit lahan Af 4.1.1 yang merupakan grup aluvial terdiri dari dataran luas yang merupakan peralihan ke daerah marin yang memiliki teras sungai datar (lereng <3%) memiliki luas lahan 78,25 hektar (0,39 %), Hq 1.2.1 merupakan grup perbukitan menempati lereng bawah dari rangkaian pegunungan barisan dengan perbedaan ketinggian (amplitudo) daerah sekitarnya kurang dari 300 m, termasuk perbukitan kecil dan perbukitan dengan pola random dengan kelas lereng cukup curam (15-25%) memiliki luas lahan 719,17 Ha (3,59%), Hq 2.2.2 merupakan grup perbukitan dibentuk oleh batuan sedimen yang bersifat asam serta dari bahan vulkan, memiliki kelerengan agak curam (15-25%) dengan luas lahan 1570,08 Ha (7,84%). Pq 5.2 termasuk grup dataran berupa sisa hamparan yang telah mengalami berbagai proses geomorfik di permukaannya, dataran bergelombang dengan kelerengan 8-15% memiliki luas lahan 619,19 Ha(3,09%). Pq 8.2, unit lahan ini merupakan grup dataran bergelombang berbukit kecil dengan kelerengan 8-25%, bahan induk tufa dan lava mafik berusia lanjut memiliki luas lahan 6340,76 (31,67%). Vab 1.4.1 ,1.4.2 dan 1.6.2 merupakan daerah tinggi terdapat di daerah vulkan, perbukitan dan pegunungan, terletak di lereng bawah dan kaki lereng, datar sampai melandai (<16%) dan memiliki aliran lahar muda, dengan luas lahan 5586,72 Ha (27,91 %),1859,54 Ha(9,29%) dan 168,49 Ha (0,84%). Maka informasi jenis tanah Kecamatan Padang Jaya disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi jenis tanah di Kecamatan Padang Jaya

SPL	Unit Lahan	Great Group Dominan	Asosiasi Great Group	Luas	
				Ha	%
SPL 7	Af 4.1.1	Tropaquepts	Eutropepts	78,25	0,39
SPL 10	Hq 1.2.1	Dystropepts	Humitropepts	719,17	3,59
SPL 4	Hq 2.2.2	Dystropepts	Humitropepts	1570,08	7,84
SPL 6	Pq 5.2	Haplohumults	Dystropepts	619,19	3,09
SPL 2	Pq 8.2	Dystropepts	Dystropepts/Haplohumults / Humitropepts	6340,76	31,67
SPL 16	Vab 1.6.2	Dystrandepts	Humitropepts/ Haplohumults	168,49	0,84
SPL 13	Vab 1.4.1	Dystrandepts	Humitropepts/Dystropepts/ Tropaquepts	5586,72	27,91
SPL 15	Vab 1.4.2	Dystrandepts	Humitropepts/Dystropepts/ Tropaquepts	1859,54	9,29
				2368,88	11,83
				709,28	3,54
Total		20020,38		100,00	

Sumber : Peta unit lahan lembar 0912 (Bengkulu) skala 1:250.000

Karakteristik lahan adalah penciri lahan yang memiliki arti penting dalam ekosistem, terutama pertumbuhan tanaman (Rayes,2007). Secara umum karakteristik lahan terdiri dari iklim, media perakaran, retensi hara, ketersediaan hara, penyiapan lahan dan potensi erosi.Iklim adalah komponen utama dalam syarat tumbuh suatu tanaman dan sifatnya cenderung tidak dapat diperbaiki. Faktor iklim yang berpengaruh bagi tanaman dan diamati dalam penelitian ini, terdiri

dari curah hujan (mm/tahun), suhu (°C), dan kelembaban dari stasiun klimatologi yang kemudian dijumlahkan untuk mengetahui jumlah curah hujan dalam setahun. Curah hujan Kecamatan Padang Jaya adalah 3.418 mm/tahun, suhu rata-rata 26,7 °C dan kelembaban 82,2%.

Tanaman dapat tumbuh apabila kebutuhan haranya terpenuhi dengan menyerap hara menggunakan akar dari dalam tanah. Tanah yang baik sebagai media perakaran tanaman mempunyai beberapa syarat, terdiri dari tekstur tanah, drainase tanah, dan kedalaman efektif tanah. Tekstur tanah dan kedalaman efektif tanah termasuk kedalam faktor pembatas yang tidak dapat diperbaiki, sedangkan drainase tanah masih bisa diperbaiki. Drainase tanah di lokasi penelitian termasuk kedalam kategori baik dengan kedalaman efektif lebih dari >90 cm (sangat dalam). Untuk tekstur di daerah penelitian terdiri dari agak halus, sedang dan agak kasar yang termasuk kedalam kelas S1 dan S2.

Menurut Hanafiah (2014), menyatakan bahwa kelas tekstur tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman terutama akar, tekstur tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah tanah yang memiliki kombinasi antara tekstur berliat dan berpasir. Sifat kimia tanah yang diamati adalah faktor retensi hara yaitu pH, KTK dan C-organik didapatkan dari hasil analisis di laboratorium, sedangkan data ketersediaan hara yaitu P-tersedia dan K-dd didapat dari buku informasi unit lahan pada peta lembar 0912 (Bengkulu). Secara keseluruhan pH di Kecamatan Padang Jaya tergolong masam berkisar antara 4,0-5,3. Dimana tingkat kemasaman tanah menjadi penentu daya serap hara oleh tanaman dari dalam tanah (Hardjowigeno, 2015). Hasil dari analisis untuk KTK tanah di Kecamatan Padang Jaya berada pada kelas S1 dengan nilai tinggi (30,9 me/100 g), KTK berkaitan dengan kemampuan tanaman menyerap hara dan tanah menyediakan hara.

Menurut Soewandita (2008) bahwa nilai KTK tanah dipengaruhi oleh bahan organik dan tekstur tanah, semakin tinggi kandungan bahan organik tanah maka semakin tinggi nilai KTK pada tanah tersebut dan tanah pada tekstur liat memiliki nilai KTK lebih tinggi dari pada tanah berpasir. P-tersedia pada unit lahan termasuk rendah, sesuai dengan pendapat Prasetyo dan Sudirakarta (2006) yang menyatakan bahwa kandungan P-tersedia pada tanah ultisols tergolong rendah berkisar <10 ppm. Demikian pada K, dengan meningkatnya dosis pupuk K, maka ketersediaan K tanah juga meningkat yang berakibat pada peningkatan kandungan K tanaman. Sedangkan untuk nilai K-dd pada lokasi penelitian di dominasi kategori sangat rendah berkisar 0,1-0,2% sehingga perlu dilakukannya pemupukan..

Kelas lereng di lokasi penelitian di dominasi oleh kelas lereng 8-15% kategori landai dengan luasan 9223,96 Ha(46,07 %) dari total luasan area penelitian, sedangkan kelas kelerengan sangat curam dengan luasan 392,95 Ha(1,96%) dari total area penelitian. Lereng berkaitan dengan dengan tingkat kecokongan tanaman untuk tumbuh pada kondisi lahan tertentu. Sejalan dengan hal ini, Gandasasmita *et al.*, (2009) menyatakan bahwa kelas kemiringan lahan memiliki hubungan dengan produktivitas tanaman salak. Faktor erosi juga erat kaitannya dengan kelerengan lahan, lahan yang curam memiliki bahaya erosi yang besar, sehingga lahan tidak dianjurkan untuk penggunaan lahan pertanian dan penggunaan yang disarankan adalah hutan lindung, padang rumput, hutan produksi atau cagar alam (Purnomo *et al.*, 2016). Data-data karakteristik tersebut selanjutnya diwakilkan dalam satuan peta lahan (SPL). Satuan peta lahan (SPL) berfungsi sebagai acuan penetapan titik sampel pengamatan survei tanah.

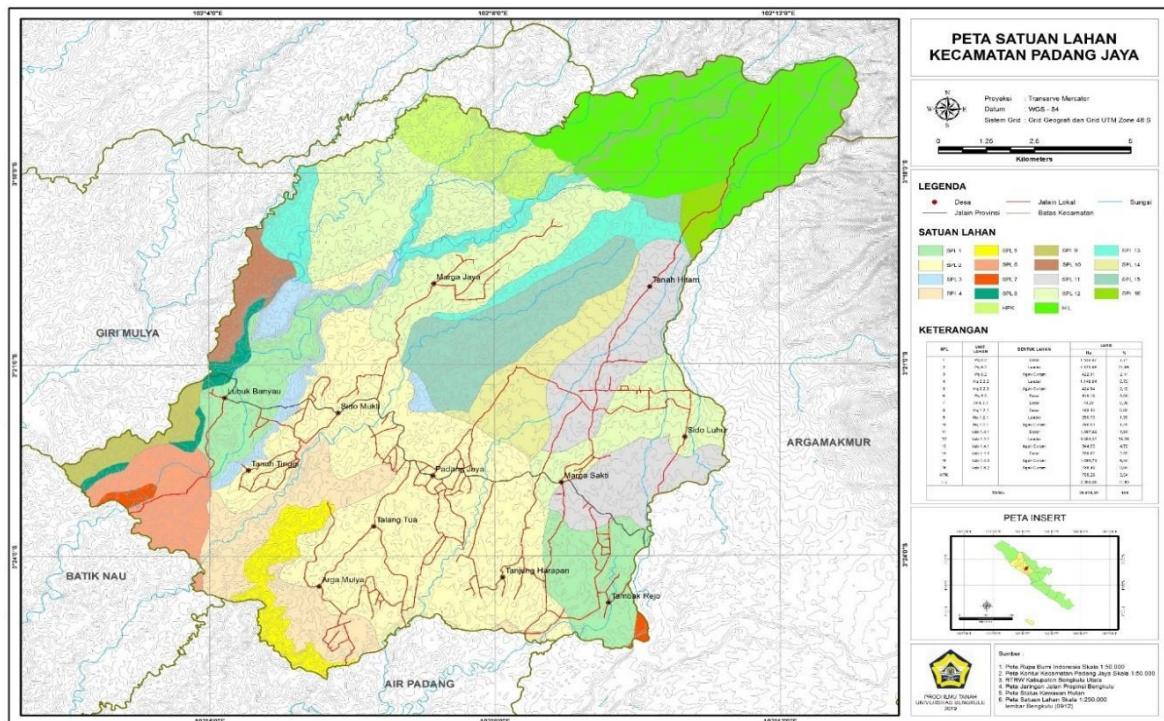
Informasi distribusi dan karakteristik masing-masing SPL dan unit lahan dapat dilihat pada tabel 3 dan 4. Berdasarkan hasil analisis data, diketahui Kecamatan Padang Jaya memiliki

16 satuan peta lahan. SPL yang paling dominan adalah SPL 2 dengan luas 4373,98 ha (21,85 %) dari total luasan area penelitian. SPL tersebut berada pada unit lahan Pq 8.2 dengan kelerengan 8-15% kategori landai. SPL dengan luasan total terkecil yaitu SPL 7 dengan luasan 78,25 ha(0,39%) dari total luasan area penelitian, SPL ini berada pada unit lahan Af 4.1.1 dengan kelerengan 0-8% kategori (datar). Informasi distribusi kelas kelerengan Kecamatan Padang Jaya pada tabel 2 dan peta satuan lahan disajikan pada gambar 2.

Tabel 2. Distribusi kelas lereng di Kecamatan Padang Jaya

Kelerengan (%)	Kelas Lereng	Bentuk Lahan	Luas Ha	Luas %
0-8	1	Datar	4734,07	23,65
8-15	2	Landai	9223,96	46,07
15-25	3	Agak Curam	4498,30	22,47
25-45	4	Curam	1171,10	5,85
>45	5	Sangat Curam	392,95	1,96
Total			20020,38	100,00

Sumber : Peta Kelerengan lahan Kecamatan Padang Jaya skala 1:50.000 dan survey lapangan



Gambar 2. Peta satuan lahan Kecamatan Padang Jaya

Tabel 3. Karakteristik lahan di masing-masing satuan peta lahan

SPL	Sifat Fisik Tanah					Sifat Kimia Tanah					
	Curah Hujan (mm)	Suhu (°C)	Kedalaman (cm)	Tekstur	Drainase	pH H ₂ O	KTK (Me/100g)	C-Organik	P tersedia (ppm)	K-dd (%)	Lereng (%)
1	3.418	26,7	D	SL	B	4,86	ST	3,3	SR	SR	8-15%
2	3.418	26,7	D	SL	B	4,86	ST	3,3	SR	SR	8-15%
3	3.418	26,7	D	SL	B	4,86	ST	3,3	SR	SR	8-15%
4	3.418	26,7	D	CL	B	4,52	ST	4,8	SR	SR	8-15%
5	3.418	26,7	D	CL	B	4,52	ST	4,8	SR	SR	8-15%
6	3.418	26,7	D	SL	B	4,39	T	4,4	SR	R	0-8%
7	3.418	26,7	D	SL	B	5,38	T	3,4	SR	R	0-8%
8	3.418	26,7	D	SiCL	B	4,34	ST	3,3	SR	SR	15-25%
9	3.418	26,7	D	SiCL	B	4,34	ST	3,3	SR	SR	15-25%
10	3.418	26,7	D	SiCL	B	4,34	ST	3,3	SR	SR	15-25%
11	3.418	26,7	D	LS	B	4,94	ST	3,2	R	R	15-25%
12	3.418	26,7	D	LS	B	4,94	ST	3,2	R	R	15-25%
13	3.418	26,7	D	LS	B	4,94	ST	3,2	R	R	15-25%
14	3.418	26,7	D	L	B	4,0	ST	3,3	SR	R	15-25%
15	3.418	26,7	D	L	B	4,0	ST	3,3	SR	R	15-25%
16	3.418	26,7	D	LS	B	4,33	T	6,4	SR	SR	15-25%

Sumber : Analisis data laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu dan Survey Lapangan

Keterangan : SR: Sangat rendah, R : Rendah, B: Baik, Berat, D: Dalam, T : Tinggi, ST: Sangat tinggi

L:Lempung, SL: Lempung Berpasir, CL: Lempung berlati, LS: Pasir berlempung, SiCL: Lempung liat berdebu

Kesesuaian Lahan Tanaman Salak Kecamatan Padang Jaya

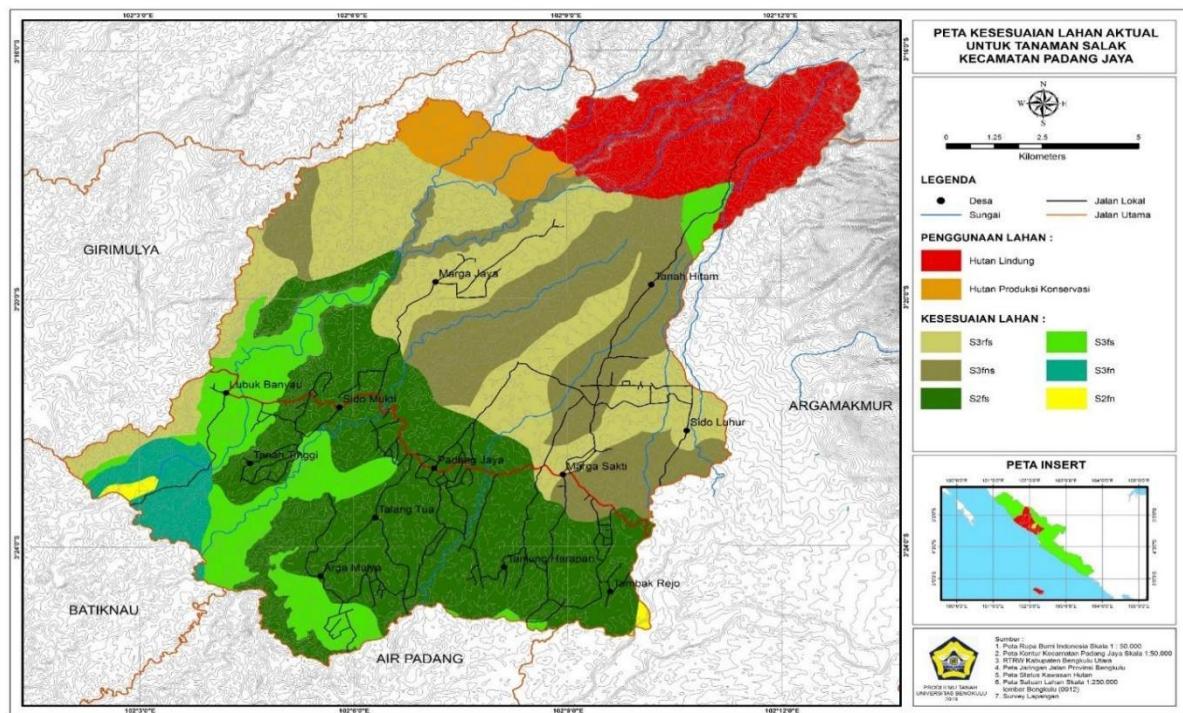
Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu dengan menggunakan pendekatan teruji (Ritung *et al.*,2007). Kesesuaian lahan dikelompokkan menjadi kesesuaian lahan aktual dan potensial. Kesesuaian lahan aktual adalah tingkat kesesuaian suatu lahan tanpa adanya masukan (input) yang diberikan pada lahan, sedangkan kesesuaian lahan potensial merupakan asumsi kesesuaian suatu lahan setelah dilakukannya upaya perbaikan. Kesesuaian lahan aktual ditentukan dengan cara mencocokkan (*matching*) data yang diperoleh dengan tabel kesesuaian lahan salak gula pasir.

Kesesuaian lahan memiliki beberapa faktor pembatas, setiap kesesuaian lahan memiliki dominan yang sama, berupa iklim (t), retensi hara (f), ketersediaan hara(n), dan bahaya erosi(s). Dalam menentukan jenis usaha perbaikan yang dapat dilakukan, maka harus diperhatikan karakteristik lahan yang tergabung dalam masing-masing kualitas lahan. Karakteristik lahan dibedakan menjadi karakteristik lahan yang dapat diperbaiki dengan masukan sesuai dengan tingkat pengelolaan (teknologi) yang akan diterapkan, dan karakteristik lahan yang tidak dapat diperbaiki. Satuan peta lahan yang mempunyai karakteristik lahan yang tidak dapat diperbaiki

tidak akan mengalami perubahan kelas kesesuaian lahan, sedangkan karakteristik lahan yang dapat diperbaiki, kualitas lahan dapat berubah menjadi satu atau dua tingkat lebih baik (Hardjowigeno, 2003).

Berdasarkan data-data yang diperoleh baik di lapangan maupun hasil analisis kimia tanah di laboratorium yang kemudian dipadukan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman salak gula pasir, maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual. Dari hasil pengamatan morfologi tanah dan analisis kimia kesuburan tanah yang kemudian dipadukan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman salak maka dapat diketahui hasil penilaian kesesuaian lahan aktual pada satuan peta lahan (SPL) adalah S2-fn1, S2fs5, S3fn1, S3fns3, S3fs2, S3rfs4 dengan kategori kelas cukup sesuai dan sesuai marginal dengan kendala media perakaran (kedalaman efektif), retensi hara (pH H₂O), ketersediaan hara (K-dd dan P-tersedia) dan bahaya erosi (lereng). Kesesuaian aktual merupakan kesesuaian lahan pada saat ini atau dalam keadaan alami, belum mempertimbangkan usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala atau faktor-faktor pembatas yang ada di setiap satuan peta lahan (SPL).

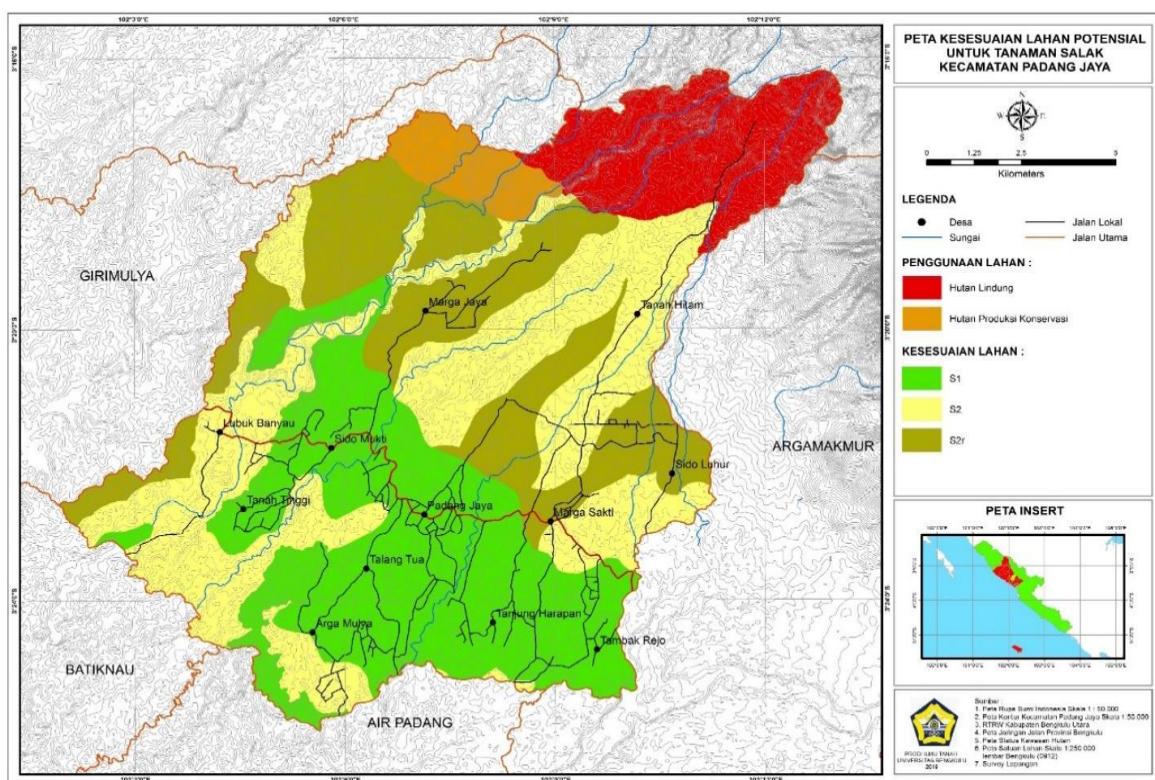
Pada kesesuaian lahan aktual yaitu luasan yang paling tinggi adalah S3fs 2270,65 ha (11,34%) dengan faktor pembatas retensi hara dan kelerengan, S2fs dengan luas 5972,16 ha (29,83%) mempunyai faktor pembatas retensi hara dan kelerengan, S3fns 1100,45 ha (18,39%) dengan faktor pembatas retensi hara, ketersediaan hara dan kelerengan, S3rfs dengan luas 4319,86 ha (21,58%) dengan faktor pembatas media perakaran, retensi hara dan kelerengan, kemudian S3fn 619,19 ha (3,09%) memiliki faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara, S2fn memiliki luasan 78,35 ha (0,39%) dengan faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara. Peta kesesuaian lahan aktual disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Peta kesesuaian lahan aktual Kecamatan Padang Jaya

Potensi pengembangan salak gula pasir di Kecamatan Padang Jaya

Kesesuaian lahan potensial adalah kesesuaian lahan yang ditunjukkan setelah adanya usaha-usaha perbaikan tertentu sesuai dengan keperluan. Perbaikan dilakukan terhadap faktor pembatas, namun ada faktor pembatas yang dapat diperbaiki dan tidak dapat diperbaiki sehingga perlu diperhatikan terlebih dahulu faktor pembatas yang menjadi kendala dalam kesesuaian lahan (Rayes,2007). Hasil analisis kesesuaian lahan potensial menunjukkan bahwa beberapa kelas kesesuaian lahan aktual dapat ditingkatkan, dengan memperbaiki faktor pembatas yang ada. Untuk meningkatkan kelas kesesuaian lahan dapat dilakukan usaha perbaikan. Kesesuaian lahan dengan kondisi yang diharapkan, setelah diberi masukan sesuai dengan tingkat pengelolaan yang akan diterapkan disebut kesesuaian lahan potensial. Dari hasil analisis dan usaha perbaikan yang dapat dilakukan pada kelas kesesuaian potensial pada satuan peta lahan adalah S2r dengan faktor pembatas media perakaran, S2 dengan kondisi cukup sesuai dimana dapat dilakukannya upaya perbaikan, kemudian S1 dengan kondisi sesuai tanpa faktor pembatas. Untuk kesesuaian lahan potensial adalah S1 6050,51 ha (30,22%) kategori sangat sesuai, dan S2 6572,02 ha (32,83%) kategori cukup sesuai, S2r dengan luas 4319,86 (21,58%) dengan faktor pembatas media perakaran. Kesesuaian lahan potensial pada SPL (Satuan Peta Lahan) beserta usaha perbaikannya, yang dapat dilihat pada tabel 5 serta peta kesesuaian lahan potensial disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Peta kesesuaian lahan potensial Kecamatan Padang Jaya

Tabel 5. Kesesuaian lahan di Kecamatan Padang Jaya

Lahan	Kesesuaian Lahan		Langkah perbaikan	Luas	
	Aktual 1	Potensial		Ha	%
SPL 1	S2fs	S1	Pengapur dan pemberian bahan organik, penanaman secara sejajar kontur	906,85	4,52
SPL 2	S2fs	S1	Pengapur dan pemberian bahan organik, pembuatan teras	4362,97	21,79
SPL 3	S2fs	S1	Pengapur dan pemberian bahan organik, penanaman penutup lahan.	276,55	1,38
SPL 4	S2fs	S1	Pengapur dan pemberian bahan organik, pembuatan teras	1938,68	9,68
SPL 5	S2fs	S1	Pengapur dan pemberian bahan organik, usaha pengurangan laju erosi	425,92	2,12
SPL 6	S3fn	S2	Pengapur dan pemberian bahan organik ,Pemberian pupuk	619,70	3,09
SPL 7	S2fn	S1	Perbaikan pH dengan pengapur, dan pemupukan untuk P dan K	78,27	0,39
SPL 8	S3fs	S2	Pengapur dan pemberian bahan organik, pembuatan teras	69,13	0,34
SPL 9	S3rfs	S2r	Tidak dapat dilakukan perbaikan, pengapur dan usaha pembuatan teras	429,23	2,14
SPL 10	S3rfs	S2r	Tidak dapat dilakukan perbaikan, pengapur dan usaha pembuatan teras	168,39	0,84
SPL 11	S3fns	S2	Pengapur dan pemberian bahan organik dan usaha pembuatan teras	1908,77	9,53
SPL 12	S3rfs	S2r	Tidak dapat dilakukan perbaikan, pengapur dan usaha pembuatan teras	2752,99	13,75
SPL 13	S3fns	S2	Pengapur dan pemberian bahan organik dan usaha pembuatan teras	924,97	4,62
SPL 14	S3rfs	S2r	Tidak dapat dilakukan perbaikan, pengapur dan usaha pembuatan teras	1080,55	5,39
SPL 15	S3fns	S2	Pengapur dan pemberian bahan organik dan usaha pembuatan teras	709,90	3,54
SPL 16	S3fs	S2	Pengapur dan pemberian bahan organik, pembuatan teras	289,92	1,44
HL				2368,72	11,83
HPK				709,28	3,54
Total				20020,38	100,00

Sumber : Peta Kesesuaian Lahan Aktual Kecamatan Padang Jaya skala 1:50.000 dan survey lapangan

Keterangan: SPL : Satuan Peta Lahan

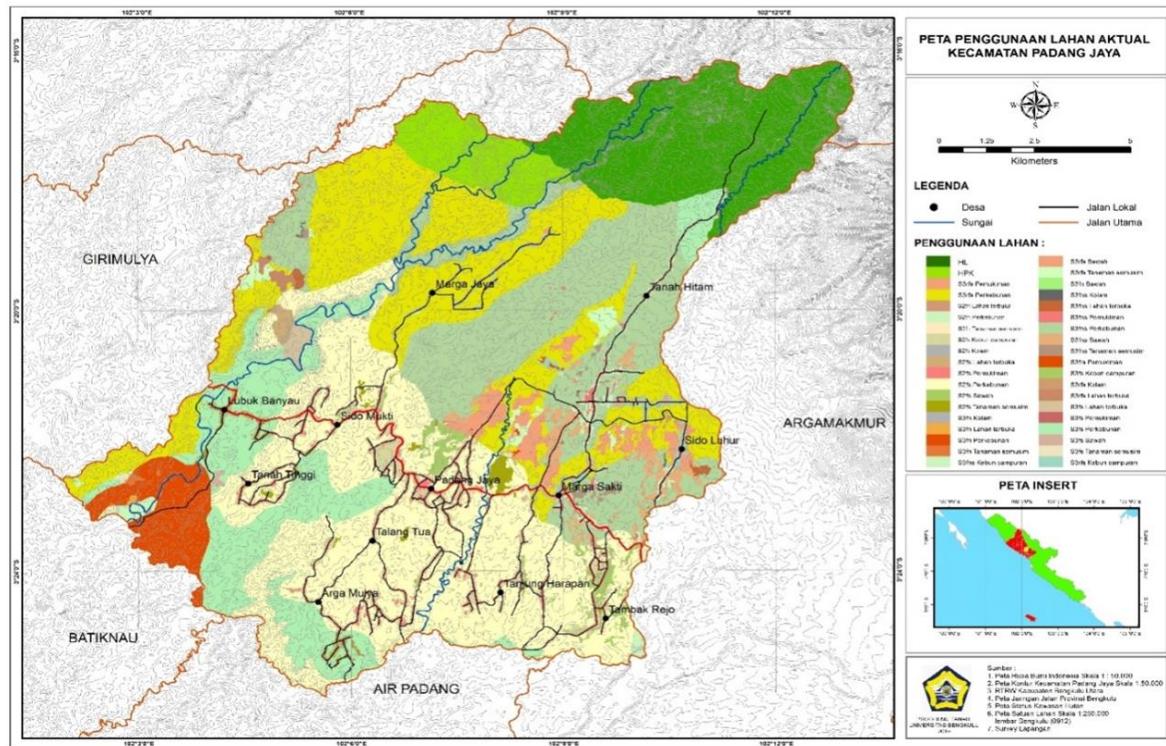
Kelas S1 : Sangat sesuai, S2: Cukup sesuai, S3: Sesuai Marjinal, N: Tidak sesuai Sub kelas : r: media perakaran, f: retensi hara, n: ketersediaan hara, s: bahaya erosi (kelengkangan)

Penggunaan Lahan *Eksisting* di Kecamatan Padang Jaya

Kecamatan Padang Jaya terbagi menjadi 3 kawasan yaitu kawasan area penggunaan lain (APL), kawasan hutan produksi konservasi (HPK) dan hutan lindung (HL). Secara keseluruhan kawasan APL mempunyai luas 16942,22 hektar (84,62%) yang terdiri dari hutan sekunder, perkebunan, pemukiman, tanaman semusim, lahan terbuka dan sawah. Sedangkan untuk kawasan hutan produksi konservasi dengan luasan 2368,87 (11,83%) dan hutan lindung memiliki luasan 709,28 (3,54%) yang terdiri dari hutan primer. Berdasarkan status kawasan tersebut maka potensi pengembangan salak gula pasir dapat dikembangkan di kawasan APL ,yaitu pada

pekarangan, lahan terbuka, sawah, tanaman semusim dan perkebunan. Dimana tanaman salak sudah berkembang di Kecamatan Padang Jaya dengan varietas pondoh dan lokal, kebanyakan tanaman salak di tanaman di pekarangan rumah.

Sehingga potensi untuk berkembangnya salak dengan varietas baru bisa menjadi potensi karena sudah ada dan berkembangnya tanaman salak. Peta penggunaan lahan aktual disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Peta Penggunaan lahan aktual Kecamatan Padang Jaya

Maka dari hasil analisis kesesuaian lahan potensial menunjukkan bahwa beberapa kelas kesesuaian lahan aktual dapat ditingkatkan, dengan memperbaiki faktor pembatas yang ada. Lahan di Kecamatan Padang Jaya memiliki tingkat kesuburan yang rendah dan tingkat keasaman tinggi serta memiliki kontur berbukit dengan kelerengan lahan dominan landai sampai agak curam. Pemberian input berupa pemupukan dan pengapuran mutlak sangat dibutuhkan dalam pengelolaan lahan di Kecamatan Padang Jaya tersebut. Informasi penggunaan lahan terdapat pada tabel 6.

Tabel 6. Distribusi penggunaan lahan di Kecamatan Padang Jaya

Penggunaan Lahan	Tipe Asosiasi Vegetasi Penggunaan Lahan	Luas	
		Ha	%
Hutan Primer	Vegetasi hutan alami dan tidak ada campur tangan manusia	2368,72	11,83

Hutan Sekunder	Kebun kopi, vegetasi rendah menengah, belukar, tua berkayu keras, tanaman perkebunan berkayu keras, agroforestry dan tanaman keras lainnya.	709,28	3,54
Perkebunan	Terdiri dari tanaman perkebunan seperti Sawit dan karet	14297,05	71,41
Lahan Terbuka	Tanah terbuka, padang rumput, dan padang ilalang	171,89	0,85
Tanaman Semusim	Tanaman sayur-sayuran, tanaman hortikultura,	279,18	1,39
Pemukiman	Perumahan, pekarangan, jalan dan bangunan	600,15	2,99
Sawah	Persawahan, rawa	808,23	4,03
Kolam	Kolam dan perikanan	83,84	0,41
Kebun Campuran	Semak belukar, belukar muda, tanaman buah,dan tanaman semusim lainnya	702,04	3,50
Total		20020,38	100,00

Sumber : Peta penggunaan lahan Kecamatan Padang Jaya skala 1 : 50.000 dan survey lapangan

Kecamatan ini didominasikan oleh kawasan perkebunan 14297,05 Ha (71,41%) yang terbagi atas tipe penggunaan lahan sawit dan karet. Status kawasan lainnya adalah kawasan area penggunaan lain (APL) dengan luas 5723,32Ha (28,58%) dengan tipe penggunaan lahannya adalah pemukiman, lahan terbuka, sawah, tanaman semusim, kolam dan kebun campuran. Kondisi *Eksisting* menunjukkan pada kawasan APL sebagian besar adalah perkebunan, sehingga penggunaan lahan yang direkomendasikan untuk dikembangkan tanaman salak varietas gula pasir adalah pemukiman, lahan terbuka, sawah, tanaman semusim, kebun campuran. Hutan primer dan sekunder, kolam tidak dapat diperuntukkan untuk penggunaan lain, sedangkan perkebunan tidak direkomendasikan, karena masyarakat lebih memilih dan mempertahankan perkebunannya, dan resikonya sangat tinggi. Penggunaan lahan yang direkomendasikan disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Penggunaan lahan dan kesesuaian aktual Kecamatan Padang Jaya

Kesesuaian Lahan	Penggunaan Lahan	Rekomendasi Pengembangan
1. S2fs	-Pemukiman -Kebun campuran - Kolam -Tanaman semusim -Sawah -Perkebunan	Direkomendasikan Direkomendasikan Tidak Direkomendasikan Direkomendasikan Direkomendasikan Tidak Direkomendasikan
2.S3rfs	-Perkebunan -Lahan Terbuka -Sawah -Kebun campuran -Tanaman semusim -Kolam	Tidak Direkomendasikan Direkomendasikan Direkomendasikan Direkomendasikan Direkomendasikan Tidak Direkomendasikan
3.S3fn	-Perkebunan	Tidak Direkomendasikan

	-Kolam -Tanaman semusim -Kebun campuran -Sawah - Lahan Terbuka	Tidak Direkomendasikan Direkomendasikan Direkomendasikan Direkomendasikan Direkomendasikan
4.S3fn	-Perkebunan -Lahan terbuka -Kolam -Tanaman semusim	Tidak Direkomendasikan Direkomendasikan Tidak Direkomendasikan Direkomendasikan
5.S3fs	- Pemukiman - Perkebunan - Lahan Terbuka - Kebun campuran - Kolam - Tanaman semusim	Direkomendasikan Tidak Direkomendasikan Direkomendasikan Direkomendasikan Tidak Direkomendasikan Direkomendasikan
6.S2fn	- Kolam - Perkebunan - Lahan terbuka - Tanaman semusim Hutan Primer Hutan Sekunder	Tidak Direkomendasikan Tidak Direkomendasikan Direkomendasikan Direkomendasikan Tidak Direkomendasikan Tidak Direkomendasikan

Sumber : Peta penggunaan lahan Kecamatan Padang Jaya skala 1 : 50.000 dan survey lapangan

Keterangan :

S1 : Sangat sesuai, S2: Cukup sesuai, S3: Sesuai marjinal, N: Tidak sesuai

Sub kelas : t: Iklim, r: retensi hara, f: ketersediaan hara s: bahaya erosi (kelerengan)

Menurut Ilyas *et al*(2014) bahwa perubahan penggunaan lahan menjadi lingkungan terbangun (pemukiman,jalan dan sarana lainnya) dan penggunaan pertanian seperti kebun campuran, lahan terbuka, sawah dan tanaman semusim dipengaruhi oleh bertambahnya jumlah penduduk yang terus membutuhkan tempat tinggal dan sumber mata pencaharian. Dengan kesesuaian lahan potensial yang sudah mendapatkan upaya perbaikan maka tanaman salak varietas gula pasir dapat direkomendasikan untuk dikembangkan di Kecamatan Padang Jaya dengan penggunaan lahan yang memungkinkan untuk dilakukan penanaman adalah lahan terbuka, pemukiman, sawah, tanaman semusim,dan kebun campuran.

Model Pengelolaan untuk Tanaman Salak Gula Pasir

Bentuk lahan di Kecamatan Padang Jaya ini memiliki kontur berbukit, dengan lereng lahan yang dominan adalah landai sampai agak curam. Lereng menjadi masalah apabila tidak ditangani dengan baik. Erosi lahan mempengaruhi efisiensi pemupukan dan pengapuran karena dapat menyebabkan hilangnya pupuk terbawa *carrier* erosi (*leaching*). Berdasarkan pengamatan di lapangan lahan tanaman salak di Kecamatan Padang Jaya cenderung terbuka. Pengelolaan lahan seperti ini menambah potensi erosi pada lahan tanaman salak, sehingga perlu dilakukan upaya antisipatif. Upaya yang sangat dianjurkan adalah pembuatan teras, terutama teras gulud sebaiknya dikombinasikan dengan melakukan pemanfaatan lahan di atas tegakan salak, karena biaya yang diperlukan relatif lebih murah dibandingkan dengan membuat teras bangku (Balitbangtan,2007).

Dari tabel model konservasi, sesuai dengan kelas lereng yang paling dominan di Kecamatan Padang Jaya adalah lereng dengan kelas landai dan agak curam. Sehingga untuk model pengelolaannya yaitu, untuk kelas lereng 0-8% dengan model *agroforestry kebun campur* atau tanaman semusim disesuaikan dengan kondisi lahan yang termasuk kategori datar. Selanjutnya kelas lereng 8-15% atau landai dengan model *agroforestry contour cropping* untuk mengurangi adanya erosi maka perlu dilakukannya pola penanaman menurut garis kontur. Sedangkan untuk kelas lereng 15-25% atau agak curam dengan model *agroforestry strip cropping* dengan pola penanaman menurut strip kontur. Maka dengan kelas lereng 1-3 termasuk kategori cukup sesuai untuk dilakukannya upaya pengembangan tanaman salak gula pasir. Dimana tanaman salak juga termasuk tanaman yang tidak dapat terpapar sinar matahari secara langsung, maka perlu adanya *alley cropping* disesuaikan dengan tanaman keras lainnya yang dapat menaungi tanaman salak. Maka informasi model konservasi terdapat pada tabel 8.

Tabel 8. Model Konservasi

No	Model Budidaya Pertanian	Asosiasi Penggunaan Lahan	Pola Penanaman	Batasan Lereng (%)
1.	Model <i>Agroforestry Kebun Campur</i>	Perkebunan, dan buah-buahan, Salak		0 - 8
2.	Model <i>Agroforestry Contour Cropping</i>	Hutan, Tanaman pertanian, tanaman perkebunan, buah-buahan, dan rumput-rumputan	Menurut garis kontur	8 - 15
3.	Model <i>Agroforestry Strip Cropping</i>	Hutan, Tanaman pertanian, tanaman perkebunan, buah-buahan, dan rumput-rumputan	Menurut strip kontur	15 – 25
4.	Model <i>Agroforestry Tanaman Semusim</i>	Tanaman Pangan/hortikultura, hijauan ternak, dan kayu pertukangan/kayu bakar Tanaman semusim		0 - 8
5.	Model Konservasi Tanaman Semusim	(Produktivitas tinggi, keseimbangan ekosistem, dan konservasi tanah)		0 - 8
6.	Tata Guna Lahan Hutan Rakyat	Tanaman hutan rakyat di luar kawasan konservasi		
7.	Rehabilitasi Kawasan Hutan	Reboisasi/penanaman hutan kembali		

Sumber: Kanang *et al*, 2015

Keterangan : Tanda (-) menunjukkan bahwa tidak ada pembatas yang menghalangi penggunaan lahan.

KESIMPULAN

Hasil kesesuaian lahan aktual untuk tanaman salak di Kecamatan Padang Jaya adalah kelas paling tinggi adalah S2fs dengan luas 5972,16 ha (29,83%) mempunyai faktor pembatas retensi hara dan kelerengan, S3fs 2270,65 ha (11,49%) dengan faktor pembatas retensi hara dan kelerengan, S3fns 1100,45 ha (5,39%) dengan faktor pembatas retensi hara,ketersediaan hara dan kelerengan, S3rfs dengan luas 4319,86 ha (21,58%) dengan faktor pembatas media perakaran, retensi hara dan kelerengan, kemudian S3fn 619,19 ha (3,09%) memiliki faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara, S2fn memiliki luasan 78,35 ha (0,39%) dengan faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara.Untuk kesesuaian lahan potensial adalah S1 6050,51 ha (30,22%)kategori sangat sesuai, dan S2 6572,02 ha (32,83%) kategori cukup sesuai, S2r dengan luas 4319,86 (21,58%) dengan faktor pembatas media perakaran.

Dengan model pengelolaan konservasi yaitu, untuk kelas lereng 0-8% dengan model *agroforestry* kebun campur atau tanaman semusim disesuaikan dengan kondisi lahan yang termasuk kategori datar. Selanjutnya kelas lereng 8-15% atau landai dengan model *agroforestry contour cropping* untuk mengurangi adanya erosi maka perlu dilakukannya pola penanaman menurut garis kontur. Sedangkan untuk kelas lereng 15-25% atau agak curam dengan model *agroforestry strip cropping* dengan pola penanaman menurut strip kontur. Maka dengan kelas lereng 1-3 termasuk kategori cukup sesuai untuk dilakukannya upaya pengembangan tanaman salak gula pasir. Dimana tanaman salak juga termasuk tanaman yang tidak dapat terpapar sinar matahari secara langsung, maka perlu adanya model *alley cropping* disesuaikan dengan tanaman keras lainnya yang dapat menaungi tanaman salak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariestin, Y., Kuswanto, dan Ashari, S. 2015. Keragaman Jenis Salak Bangkalan {*Salacca Zalacca (Gaertner) Voss*} Menggunakan Penanda Morfologi dan Analisis Isozim. *Produksi Tanaman*. 3(1) 35-42.
- Association Official Agriculture Chemists. 2002. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. Volume I.p.2.5-2.37. In Horwitz,W.(Ed). *Agricultural Chemicals, Contaminants,Drugs*. AOAC International, Maryland, USA.17. edition
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian. Bogor. Hal 94.
- Badan Pusat Statistik.2016. Sosial dan Kependudukan. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkulu Utara. <http://bengkuluutarakab.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2019
- Badan Pusat Statistik.2018.Kabupaten Karangasem dalam Angka Regency In Figures.. Badan Pusat Statistik Kabupaten Karangasem. Teleng Indah. Bali
- Balai Penelitian Tanah. 2005. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Cetakan Pertama. Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor.
- Balitbangtan. 2007. Petunjuk Teknis Konservasi Tanah dan Air. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan dan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Darmawidjaya, I. 1990. Klasifikasi Tanah. Gajah Mada University Press. Departemen Pertanian.Yogyakarta.411 hal
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2014. Statistik Produksi Hortikultura. Kementerian Pertanian

- FAO. 1976. *A framework for land evaluation. Soils bulletin 32.* Rome. Italy.
- Gandasasmita L., Barus B., Panuju, D.R., Iman.L.S.,Trisasongko B.H., Kusumo R. 2009. Pemetaan Potensi Konversi Lahan Sawah dalam Kaitan Lahan Pertanian Berkelaanjutan dengan Analisis Spasial. Pusat Pengkajian Perencanaan dan Pengembangan Wilayah IPB, Bogor.
- Hanafiah,K.A. 2014. Dasar-Dasar Ilmu Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo, Jakarta
- Hardjowigeno S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta. Cetakan ke 6.
- Hardjowigeno.,S. dan Widiatmaka. 2011. Kesesuaian Lahan dan Tata Guna Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 256 hal.
- Hardjowigeno.,S. 2015. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta. Cetakan ke 8.
- Ilyas, M.,Munibah, K. dan Rusdian, O.2014. Analisis spasial perubahan penggunaan lahan dalam kaitannya dengan penataan zonasi kawasan taman nasional gunung Halimun-Salak. *J.Majalah Ilmiah Globe.* 16(1):33-42
- Intara Y.I., Sapei A., Efrizal., Sembiring N., san Bintoro M.H.D. 2011. Pengaruh pemberian bahan organik pada tanah liat dan lempung berliat terhadap kemampuan mengikat air. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia.* 16(16): 130-135.
- Prasetyo, B.H dan Suradakarta, D.A. 2006. Karakteristik,potensi, dan teknologi pengolahan tanah ultisols untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian.* 25(2): 39-47
- Purnomo, D.W., Sandrawati, A., Witono, J.R., Fijridiyanto, I.A., Setyanti, D. dan Safarinugraha, D. 2016. Desain vegetasi bernilai konservasi dan ekonomi pada kawasan penyanga sistem tata air DAS Balango. *Jurnal Manusia dan Lingkungan.* 23 (1): 111-121.
- Rayes, L. 2007. Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan.Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ritung S., Wahyunto, Agus F., dan Hidayat, H.2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arahan Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre. Bogor.
- Sitorus, S.R.P. 1995. Evaluasi Sumber Daya Lahan. Tarsito. Bandung. Cetakan ke – II.
- Soil Survey Staff. 1998. Kunci Taksonomi Tanah Edisi Kedua. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian : Bogor.
- Soewandita, H. 2008. Studi Kesuburan Tanah Dan Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Tanaman Perkebunan Di Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia.* Vol 10 (2) : 128-133.
- Sumantra, K., Sumeru Ashari, T. Wardiyati,, A. Suryanto. (2011).Hasil dan mutu buah tanaman salak Gulapasir (*Salacca zalacca var. amboinensis*) pada ketinggian tempat berbeda di daerah pengembangan baru di Bali. Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia, Balitsa, Lembang. 701 – 709 p.
- Wijana, G. 1990. Telaah sifat-sifat buah salak gula pasir sebagai dasar penggunaannya. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.pp.1