



ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN KAYU MANIS (*CINNAMOMUN BURMANII*) DI KECAMATAN BATIPUH KABUPATEN TANAH DATAR

Tira Mutiara¹, Widya Prarikeslan²

Program Studi Geografi FIS Universitas Negeri Padang

Email : timut111099@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Batipuh Kabupaten Tanah Datar, bertujuan untuk mengetahui karakteristik lahan dan tingkat kesesuaian lahan kayu manis. Metode yang digunakan untuk analisis karakteristik lahan adalah metode deskriptif dan untuk analisis tingkat kesesuaian lahan menggunakan metode *matching* dengan pendekatan faktor pembatas. Penelitian ini dilakukan sesuai dengan panduan evaluasi lahan untuk analisis lahan tingkat semi detail. Variabel penelitian berupa tanah, iklim dan topografi dengan indikator berdasarkan Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan. Hasil penelitian ini menunjukkan Kecamatan Batipuh memiliki suhu 15⁰C – 27⁰C, curah hujan dominan 2000 – 2500 mm per tahun dan bertopografi tinggi yang didominasi oleh kelas kemiringan >15% karena berada di jalur bukit barisan, serta kondisi tanah yang sesuai dengan syarat tumbuh kayu manis. Tingkat kesesuaian lahan kesesuaian kayu manis di Kecamatan Batipuh berdasarkan pendekatan faktor pembatas memiliki kelas kesesuaian yang beragam, yakni sangat sesuai (S1) seluas 33,72%, sesuai (S2) seluas 33,02%, sesuai marginal (S3) seluas 30,2% dan tidak sesuai seluas 2,2%. Faktor pembatas pada S3 dan N adalah curah hujan, kedalaman tanah, dan drainase.

Kata kunci : Kayu Manis, Karakteristik Lahan, dan Kesesuaian Lahan

Abstract

This research was conducted in Batipuh Subdistrict, Tanah Datar Regency, aiming to determine the characteristics of the land and the level of land suitability of cinnamon. The method used for the analysis of land characteristics is a descriptive method and for the analysis of the level of land suitability using the matching method with the limiting factor approach. This research was conducted in accordance with the land evaluation guidelines for semi-detailed land analysis. The research variables are soil, climate and topography with indicators based on the Center for Research and Development of Land Resources. The results of this study indicate that Batipuh District has a temperature of 150C - 270C, a dominant rainfall of 2000-2500 mm per year and a high topography which is dominated by a slope class >15% because it is in the Bukit Barisan trail, and the soil conditions are suitable for growing cinnamon. The land suitability level of cinnamon in Batipuh District based on the limiting factor approach has various suitability classes, namely very suitable (S1) of 33.72%, suitable (S2) of 33.02%, marginally suitable (S3) of 30.2 % and 2.2% does not fit. The limiting factors in S3 and N are rainfall, soil depth, and drainage.

Keywords: Cinnamon, Land Characteristics, and Land Suitability

¹Mahasiswa Departemen Geografi Universitas Negeri Padang

¹Dosen Departemen Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

PENDAHULUAN

Kecamatan Batipuh adalah salah satu kecamatan penghasil berbagai jenis tanaman yang merupakan matapencaharian sehari-hari masyarakat, salah satunya Kayu Manis. Produksi kayu manis tertinggi di Batipuh dalam 10 tahun terakhir adalah pada tahun 2014 sebanyak 166,10 ton yang kemudian mengalami penurunan setiap tahunnya hingga paling rendah pada tahun 2017 yaitu sebanyak 6,25 ton. Pada tahun 2018 mengalami kenaikan menjadi 73,79 ton, dan turun kembali pada tahun 2019 menjadi 57 ton atau turun sebesar 22,75%, lalu kembali naik pada tahun 2020 menjadi 74 ton atau naik sebesar 29,8% (BPS Kecamatan Batipuh). Selain itu rata-rata produksi kayu manis di Kecamatan Batipuh berada dibawah rata-rata minimum produksi. Rata-rata produksi kayu manis Kecamatan Batipuh 2 tahun terakhir adalah 0,11 dan 0,21 ton/ha, sementara rata-rata produksi minimum yang seharusnya dicapai adalah 0,66 ton/ha (Idris, H & Mayura, E, 2019).

Penurunan dan ketidakstabilan serta produktivitas yang rendah suatu jenis tanaman dapat disebabkan oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik biasanya berupa hama, microba, dan lainnya, sedangkan faktor abiotik berupa iklim, tanah, dan topografi. Kenyataan yang terjadi dilapangan adalah bahwa faktor abiotik merupakan penyebab utama kehilangan hasil pertanian hingga

mencapai 50% dari hasil panen pertanian (BPTP Sumatera Selatan, 2021). Dalam hal ini perlu adanya pengetahuan dan pemahaman mengenai faktor-faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi tanaman sebelum mengarahkan penggunaan peruntukan lahan. Pengarahan penggunaan lahan didapat melalui analisis tingkat kesesuaian lahan.

Analisis kesesuaian lahan dapat dilakukan dengan bantuan ArcGIS dengan memperhatikan ketentuan kesesuaian lahan yang dikeluarkan oleh Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian Kementerian RI. Analisis kesesuaian lahan untuk tanaman kayu manis di Kecamatan Batipuh dirasa penting dilakukan karena kayu manis merupakan salah satu tanaman yang bersaing di pasar dunia, dan produksi kayu manis di Kecamatan Batipuh mengalami penurunan dan ketidakstabilan dari tahun ke tahun. Berdasarkan masalah yang telah dijabarkan, maka penelitian ini berjudul “**Analisis Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomun Burmanii*) di Kecamatan Batipuh Kabupaten Tanah Datar**”.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di salah satu kecamatan di Kabupaten Tanah Datar yaitu Kecamatan Batipuh. Metode yang digunakan untuk analisis karakteristik lahan adalah metode deskriptif dan untuk analisis tingkat kesesuaian lahan menggunakan metode *matching* dengan

pendekatan faktor pembatas agar dapat diketahui tingkatan kelasnya dan faktor yang perlu diperbaiki. Penentuan faktor pembatas ditetapkan berdasarkan acuan yang digunakan berupa ketinggian, tanah, curah hujan dan suhu (Idris dan Mayura, 2019).

Variabel Penelitian

Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur rerata (°C)	18-22	22-25	25-27	>27
Curah Hujan (mm)	2.000-2.500	1.300-2.000 2.500-3.000	1.000-1.300 3.000-4.000	<1.000 >4.000
Drainase	baik, sedang	agak terhambat	terhambat, agak terhambat	Sangat Terhambat, cepat
Tekstur Tanah	Halus, agak halus	Sedang	Agak Kasar	Kasar, Sangat kasar
Kedalaman Tanah (cm)	>100	75-100	50-75	<50
KTK Tanah (cmol)	>16	5-16	<5	
N total (%)	Sedang	Rendah	Sangat Rendah	-
Kejenuhan Basa (%)	>50	35-50	<35	
Ph Tanah	5,5 – 7,0	4,0-5,5 7,0-8,0	<4,0 >8,0	
Lereng (%)	<8	8-15	15-40	>40

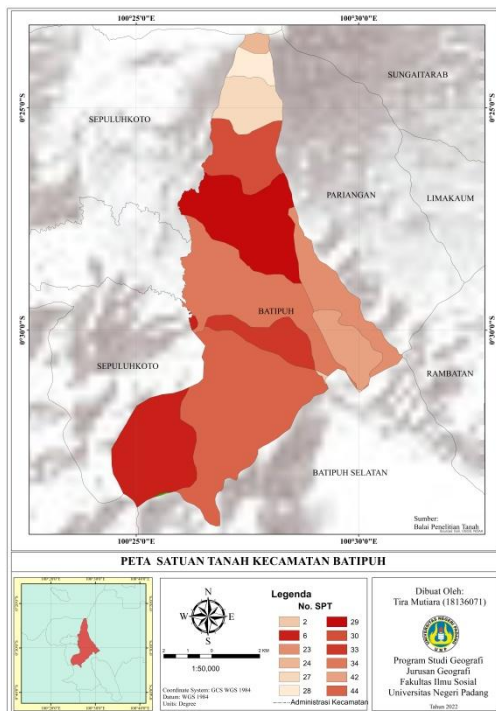
Sumber : Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Kementerian RI (2011)

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder dengan pengolahan data menggunakan ArcGIS. Proses penelitian ini merujuk pada panduan evaluasi kesesuaian lahan yang

Variabel penelitian ini adalah variabel bebas (independent variable) berupa variabel penentu. Variabel penentu dalam penelitian ini adalah karakteristik lahan yang erat kaitannya dengan analisis kesesuaian lahan yakni berupa iklim, topografi dan tanah dengan indikator sebagai berikut:

dikeluarkan oleh Balai Penelitian Tanah dan *World Agroforestry Centre* yang diperuntukan sebagai acuan untuk evaluasi lahan tingkat semi detail atau skala 1:50.000. Acuan dalam penentuan karakteristik lahan berupa peta satuan tanah dari Balai

Penelitian tanah yang terbagi pada beberapa nomor satuan tanah sebagai berikut :



Gambar 1. Peta Satuan Tanah Kec. Batipuh

Sumber : Balai Penelitian Tanah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah

Kecamatan Batipuh secara astronomi terletak antara 0°23' 38" LS -

0°34' 25" LS dan 100°22' 32" BT dan 100°30' 00" BT (BPS Batipuh, 2020). Kecamatan Batipuh terletak pada barisan bukit barisan sehingga memiliki topografi kasar yang terdiri dari sebagian Gunung Marapi, bukit-bukit dan lembah yang dilewati oleh 16 sungai dengan ketinggian wilayah antara 564 – 1.019 mdpl. Secara administratif Kecamatan Batipuh memiliki 8 Nagari dan 49 jorong dengan luas wilayah terkecil Nagari Pitalah dengan luas ± 4,8 Km², dan luas wilayah terbesar Nagari Baruah dengan luas ± 51,22 Km² (BPS Batipuh, 2020).

Karakteristik Lahan Kecamatan Batipuh

Karakteristik lahan pada penelitian ini merujuk pada ketentuan Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan, dimana berdasarkan pada ketentuan tersebut maka kita mengetahui bahwa parameter yang akan digunakan untuk melakukan analisis kesesuaian lahan untuk tanaman kayu manis secara umum berupa tanah, iklim, dan topografi. Berikut merupakan karakteristik lahan Kecamatan Batipuh

Karakteristik Lahan Kecamatan Batipuh					
Karakteristik Lahan		Kelas Kesesuaian Lahan			
		S1	S2	S3	N
Temperatur	Kondisi Faktual	18-22	22-25	25-27	–
	Luas (%)	65,9	33,6	0,5	
Curah Hujan	Kondisi Faktual	2.000-2.500		3.000-4.000	>4.000
	Luas(%)	58,54		39,23	2,21
Drainase	Kondisi Faktual	Baik, Sedang		Terhambat	
	Luas(%)	99,04		0,09	
Tekstur Tanah	Kondisi Faktual	Halus, agak halus			
	Luas(%)	99,13			
Kedalaman Tanah	Kondisi Faktual	>100	75-100		<50
	Luas(%)	37,24	49,27		12,62
KTK Tanah	Kondisi Faktual	>16	5-16		
	Luas(%)	66,56	32,57		
Kejenuhan Basa	Kondisi Faktual	>50	35-50	<35	
	Luas(%)	61,8	0,09	37,24	
N total (%)	Kondisi Faktual	Sedang	Rendah		
	Luas(%)	37,3	61,8		
Ph Tanah	Kondisi Faktual	5,5 - 7,0	4,0-5,5		
	Luas(%)	66,56	32,57		
Lereng	Kondisi Faktual	<8	8-15	15-40	>40
	Luas(%)	17,99	7,3	68,1	6,6

Berdasarkan sifat fisik tanah berupa drainase dan tekstur memiliki kondisi yang bagi bagi tanaman kayu manis, sementara kedalaman tanah, terdapat sedikit bagian wilayah yang tergolong dangkal hingga tidak sesuai untuk tanaman kayu manis. Kondisi drainase tanah di Kecamatan Batipuh di dominasi oleh kelas baik yang mencapai 86,4% dari luas wilayah, 12,62% untuk kelas drainase agak baik, 0,097% untuk kelas drainase

terhambat yang berarti hanya meliputi sebagian sebagian kecil dari wilayah, dan sisanya 0,86% merupakan wilayah kepundan Gunung Marapi. Tekstur tanah di Kecamatan Batipuh didominasi oleh kelas tekstur agak halus yang meliputi 60,99% dari luas wilayah, sisanya seluas 38,15% dengan tekstur halus. Tingkat kedalaman tanah di Kecamatan Batipuh terdiri dari tingkat kedalaman sangat dalam (>100 cm), dalam (75-

100 cm), dan tingkat kedalaman tanah dangkal (25-50 cm).

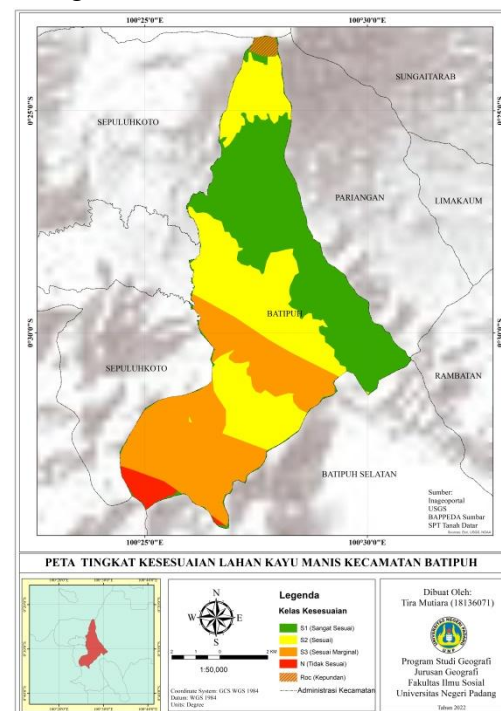
Berdasarkan kimia tanahnya, maka tergolong pada kelas sangat sesuai dan sesuai yang berarti kondisi kimia dan kandungan organiknya sesuai untuk pertumbuhan kayu manis. Tingkat kemasaman tanah di Kecamatan Batipuh terdiri dari tingkat masam (pH 4,5-5,5) dan agak masam (pH 5,6-6,5). Kecamatan Batipuh memiliki kejenuhan basa yang bervariasi berupa tingkat kejenuhan basa rendah (20-35%), sedang (13-60%), tinggi (61-80%) dan sangat tinggi (>80%) yang berarti terdapat sedikit wilayah dengan Kbnya rendah, serta memiliki KTK tanah Kecamatan Batipuh berdasarkan pengklasifikasiannya terdiri dari tingkat rendah (5-16 cmol/kg), sedang (17-24 cmol/kg) dan tinggi (25-40 cmol/kg).

Berdasarkan iklim, Kecamatan Batipuh memiliki curah hujan dengan rentang 2000-4500 mm pertahun yang didominasi oleh jumlah curah hujan 2000-2500 mm pertahun dengan luas wilayah 58,54% dari luas wilayah dan memiliki suhu pada 15-27°C yang didominasi oleh suhu 18-22°C dengan luasan 65,9%. Berdasarkan topografi, Kecamatan Batipuh memiliki ketinggian antara 564 – 1.019 mdpl dengan tingkat kemiringan lereng didominasi oleh kelas kelerengan >15% dengan luasan sebesar 74,7% .

Analisis Tingkat Kesesuaian Lahan Kayu Manis

Analisis tingkat kesesuaian lahan kayu manis menggunakan metode *matching* dengan pendekatan faktor pembatas. Merujuk kembali pada landasan teori yang digunakan pada penelitian ini terdapat beberapa faktor pembatas, yaitu ketinggian, tanah, curah hujan dan suhu (Idris dan Mayura, 2019).

Berdasarkan hasil analisis dengan pendekatan parametrik yang masih bersifat obyektif dilakukan pemilahan melalui pendekatan faktor pembatas dengan hasil visualisasi peta sebagai berikut :



Gambar 2. Peta Kesesuaian Faktor Pembatas

Berdasarkan peta di atas dapat diketahui bahwa tingkat kesesuaian lahan untuk potensi pengembangan kayu manis di Kecamatan Batipuh terdiri dari berbagai kelas yakni sangat sesuai (S1) seluas 33,72%, sesuai (S2) seluas 33,02%, sesuai marginal (S3) seluas 30,2% dan tidak sesuai seluas 2,2%. Faktor pembatas pada S3 dan N adalah curah hujan, kedalaman tanah, drainase, dan suhu dimana jenis faktor pembatas tersebut tidak dapat diperbaiki, sehingga wilayah tersebut tidak bisa dinaikan kelasnya ke kelas yang lebih baik yaitu kelas S1 dan S2.

Persebaran jenis faktor pembatas pada masing-masing satuan lahan didapati nomor SPT 27, 30, 29, 23, dan 42 merupakan wilayah dengan tingkat kesesuaian kayu manis S1 (sangat sesuai) yang memiliki jenis pembatas ringan dan tanpa pembatas. Nomor SPT 34 dan 44 memiliki pembatas berat berupa curah hujan, nomor SPT 6 dan 34 memiliki faktor pembatas berupa curah hujan dan kedalaman, nomor SPT 2 memiliki faktor pembatas berupa curah hujan dan drainase, nomor SPT 28 memiliki faktor pembatas berupa suhu dan nomor SPT 24 merupakan wilayah kepundan Gunung Marapi.

Wilayah penelitian yaitu kecamatan Batipuh terdiri dari 8 kenagarian yaitu Andaleh, Sabu, Batipuh Ateh, Batipuh Baruah, Gunung Rajo, Pitalah, Bungo Tanjung, Tanjung Barulak, dan Pitalah, kelas kesesuaian lahannya pun tersebar di berbagai kenagarian tersebut. Pada kenagarian Tanjung Barulak seluruh wilayahnya memiliki tingkat kesesuaian sangat sesuai (S1), kenagarian Andaleh, Batipuh Ateh, dan Sabu terdapat 2 kelas kesesuaian lahan kayu manis yaitu tingkat sangat sesuai (S1) dan sesuai (S2), kenagarian Pitalah dan Bungo Tanjung terdapat 3 kelas kesesuaian lahan kayu manis yaitu tingkat sangat sesuai (S1), sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3), kenagarian Gunung Rajo terdapat 2 kelas kesesuaian lahan kayu manis yaitu sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3), sementara kenagarian Batipuh Baruah terdapat 4 kelas kesesuaian lahan kayu manis yaitu tingkat sangat sesuai (S1), sesuai (S2), sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai (N)

Pembahasan

Menurut BPTP Sumatera Selatan, 2021 untuk mengantisipasi kehilangan hasil panen tanaman perlu diketahui terlebih dahulu kondisi lingkungannya berupa tanah, topografi dan iklim. Berdasarkan hasil penelitian didapati bahwa tanah di Kecamatan Batipuh memiliki kondisi drainase

tanah tergolong pada baik dengan sedikit bagian wilayah yang mempunyai drainase buruk. Kondisi tanah yang mencakup kelembaban tanah, transportasi, keefektifan nutrient, erosi tanah dan berbagai hal lainnya sangat dipengaruhi oleh kondisi drainase tanah (Effendy, 2011).

Faktor yang harus diperhatikan juga adalah iklim dan topografi. Menurut Rahman *et al*, 2017, unsur iklim yang berupa suhu dan curah hujan sangat mempengaruhi hasil tanaman, maka indikator suhu dan curah hujan sangat penting dipertimbangkan dalam penilaian tingkat kesesuaian lahan. Berdasarkan topografi, Kecamatan Batipuh memiliki topografi kasar karena berada pada jalur Bukit Barisan dan terdapat sebagian Gunung Marapi pada wilayah ini. Kecamatan Batipuh memiliki ketinggian antara 564 – 1.019 mdpl dengan tingkat kemiringan lereng didominasi oleh kelas kelerengan >15% dengan luasan sebesar 74,7%, yang berarti ketinggian wilayahnya telah sesuai dengan ketinggian tempat yang dibutuhkan untuk kayu manis bisa berproduksi dengan baik menurut Idris dan Mayura, 2019.

Berdasarkan hasil olahan dapat diketahui bahwa kesesuaian lahan kayu manis di Kecamatan Batipuh berdasarkan pendekatan faktor

pembatas memiliki kelas kesesuaian yang beragam. Faktor pembatas pada S3 dan N adalah curah hujan, kedalaman tanah, drainase, dan suhu dimana jenis faktor pembatas tersebut tergolong pembatas berat atau sulit untuk diperbaiki, sehingga wilayah tersebut tidak bisa dinaikan kelasnya ke kelas yang lebih baik yaitu kelas S1 dan S2. Tujuan dari evaluasi lahan menggunakan faktor pembatas ini adalah agar dapat dilakukan penyesuaian dan pengatasan pada faktor yang dapat membatasi pertumbuhan tanaman (Marpaung *et al*, 2021).

Menurut Effendy (2011), jika kondisi drainasenya buruk, maka akan memberi pengaruh buruk pula pada tanah sehingga dapat menghalangi dalam peruntukkan suatu lahan, terutama kayu manis yang menginginkan kondisi drainase yang baik. Drainase yang baik dapat mengurangi kemungkinan terjadinya banjir di daerah yang relative datar dan logsor pada wilayah dengan kelerengan tinggi (Kandari, A, *et al*, 2014).

Curah hujan dan suhu merupakan faktor yang sangat berpengaruh pada hasil panen tanaman. Jumlah curah hujan akan menentukan hasil, dikarenakan curah hujan menyangkut pada ketersediaan air bagi tanaman. Menurut Rahman et

al, 2017, curah hujan dan suhu merupakan sumber cekaman bagi faktor biotik dan abiotik dalam sistem pertanian di seluruh dunia yang dapat menyebabkan potensi hasil yang buruk dan gagal panen. Perubahan jumlah curah hujan dapat menyebabkan kekeringan dan banjir serta serangan hama dan penyakit yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, sedang suhu yang terlalu rendah atau tinggi akan berpengaruh pada hasil produksi suatu tanaman.

KESIMPULAN

Karakteristik lahan di Kecamatan Batipuh dari sisi fisik tanah tergolong sesuai berdasarkan drainase dan kedalaman yang hanya terdapat sedikit wilayah yang memiliki drainase terhambat dan kedalaman dangkal, dari segi kimia dan organik tanah tergolong sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kayu manis, untuk persebaran iklim Kecamatan Batipuh memiliki suhu $15^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$ yang dinilai cukup dingin hingga sedang karena bertopografi tinggi dan curah hujan dominan 2000 – 2500 mm per tahun dinilai normal seperti curah hujan wilayah Indonesia kebanyakan, sedangkan untuk topografi Kecamatan Batipuh didominasi oleh kelas kelerengan tinggi (>15%).

Tingkat kesesuaian lahan kesesuaian kayu manis di Kecamatan

Batipuh berdasarkan pendekatan faktor pembatas memiliki kelas kesesuaian yang beragam, yakni sangat sesuai (S1) seluas 33,72%, sesuai (S2) seluas 33,02%, sesuai marginal (S3) seluas 30,2% dan tidak sesuai seluas 2,2%. Faktor pembatas pada S3 dan N adalah curah hujan, kedalaman tanah, drainase, dan suhu dimana jenis faktor pembatas tersebut tergolong pembatas berat atau sulit untuk diperbaiki, sehingga wilayah tersebut tidak bisa dinaikan kelasnya ke kelas yang lebih baik yaitu kelas S1 dan S2

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Fitri & Ahyuni.2019. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kopi Robusta Menggunakan *Fuzzy Logic* Di Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Buana JURUSAN GEOGRAFI FAKULTAS ILMU SOSIAL – UNP E-ISSN : 2615 – 2630*
- BPS.2019. Kecamatan Batipuh dalam angka 2019. Tanah Datar: BPS Kabupaten Tanah Datar
- BPS.2021. Kecamatan Batipuh dalam angka 2021. Tanah Datar: BPS Kabupaten Tanah Datar.
- BPTP Sumatera Selatan.2019. Faktor Lingkungan dan Produktivitas Tanaman.<https://sumsel.litbang.pertanian.go.id> diakses 12 Maret 2022.

- Effendy, E. 2011. Drainase untuk Meningkatkan Kesuburan Lahan Rawa. *PILAR*, 6(2).
- Idris, Herwita & Mayura, Eliza. 2019. Sirkuler Informasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat. ISBN 978-979-548-057-0. Bogor : Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Kandari, A. M., Baja, S., Ala, A., & Kaimuddin, K. 2014. Land Suitability and Problems Assessment for Food Crop Development Based on Peto-Agroclimate and Resource Management. *Internasional Journal of Sustainable Tropical Agriculture Sciences*, 1(1), 243255.
- Marpaung, R.M.E., Batubara, R., & Rauf, A. 2021. The limiting factor of land suitability for development of gambir cultivation (case-study in Sari Laba Jahe Village Deli Serdang North-Sumatra). *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 782, No. 3, p.032006. IOP Publishing.
- Mustaman, Wahyuni, dkk. 2019. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Kelayakan Ekonomi Tanaman Kakao di Kecamatan Gantarang Keke Kabupaten Bantaeng. *Jurnal agrotek vol. 3 No. 1*
- PERATURAN MENTERI PERTANIAN NOMOR 79/Permentan/OT.140/8/2013 Tentang PEDOMAN KESESUAIAN LAHAN PADA KOMODITAS TANAMAN PANGAN.
- Rahayu, A. (2020). Analysis of Cinnamomum land suitability and the conservation efforts at Eka Karya Bali Botanic Garden. *Agrikultura*, 31(3), 214-221.
- Rahman *et al.* 2017. "Impacts of temperature and rainfall variation on rice productivity in major ecosystems of Bangladesh". *Agric & Food Secur* 6:10
- Ritung, S., dkk. 2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arahan Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. Bogor : Balai Penelitian Tanah
- Trisanti, D.A.E., Alviawati, E., & Normelani, E. (2016). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Padi Kecamatan Tabukan Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 3(1)