

**PEMETAAN LAHAN MARJINAL SEBAGAI POTENSI LAHAN PERKEBUNAN  
CENGIH DI KECAMATAN KAKAS, KAKAS BARAT DAN LEMBEAN TIMUR  
DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

***MAPPING OF MAGINAL LANDS AS POTENTIAL LAND FOR CLOVE PLANTATIONS IN  
KAKAS, WEST KAKAS AND EAST LEMBEAN SUB-DISTRICTS USING GEOGRAPHIC  
INFORMATION SYSTEMS***

**Devied Raynold Masinambow<sup>(1)</sup>, Bobby Polii<sup>(2)</sup>, Wiske Rotinsulu<sup>(2)</sup>**

1) Peneliti independen

2) Staf Pengajar dan Peneliti pada PS Agronomi Program Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado

\*Penulis untuk korespondensi: david.masinambow@gmail.com

---

Naskah diterima melalui Website Jurnal Ilmiah agrisocioekonomi@unsrat.ac.id	:	Kamis, 17 Juni 2021
Disetujui diterbitkan	:	Rabu, 28 Juli 2021

---

**ABSTRACT**

*The purpose of the study was to map marginal land to be used as a map of potential clove plantation land in Kakas District, West Kakas District and East Lembean District by using a Geographic Information System (GIS). The research was carried out in 3 sub-districts namely Kakas District, West Kakas District and East Lembean District using satellite imagery, physical observations and by using drones in the field to see areas of marginal land that have the potential to be used as clove plantations. GIS analysis was carried out for 3 months (June – August 2020). The results showed that there is an area of 623,9 hectares that can be used as land for planting cloves in Kakas District, West Kakas District and East Lembean District. With the use of GIS, the community and the government can optimize the marginal land in the 3 sub-districts to be planted so that marginal land can produce.*

*Keywords: mapping; marginal land; cloves; GIS*

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian untuk memetakan lahan marjinal untuk dijadikan sebagai peta potensi lahan perkebunan Cengkih di Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Penelitian ini telah dilaksanakan di 3 wilayah Kecamatan yakni Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur menggunakan citra satelit, pengamatan fisik dan dengan menggunakan Drone di lapangan untuk melihat daerah daerah lahan marjinal yang berpotensi dijadikan perkebunan Cengkih. Analisis SIG dilakukan selama 3 bulan (Juni – Agustus 2020). Hasil penelitian menunjukkan terdapat luasan sebesar 623,9 Ha yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan penanaman tanaman Cengkih di Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur. Dengan penggunaan SIG, masyarakat dan pemerintah bisa mengoptimalkan lahan marjinal yang ada di 3 kecamatan tersebut untuk ditanami agar lahan marjinal bisa menghasilkan.

Kata kunci : pemetaan; lahan marjinal; cengkih; SIG

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tanaman Cengkik (*Syzygium aromaticum*, syn. *Eugenia aromaticum*) merupakan tanaman perkebunan/industri berupa pohon dengan famili *Myrtaceae*. Asal tanaman Cengkik ini belum jelas, karena ada beberapa pendapat bahwa pohon Cengkik berasal dari Maluku Utara, Kepulauan Maluku, Philipina atau Irian. Di daerah kepulauan Maluku ditemukan tanaman Cengkik tertua di dunia dan daerah ini merupakan satu-satunya produsen cengkeh terbesar di dunia (Arimbawa, 2018).

Cengkik di tanam di Minahasa mulai tahun 1878. Tahun 1940 yang ditanam sudah sebanyak 300 ribu pohon. Harga tahun 1938 Rp. 25 sepikul. Tahun 1940 turun menjadi Rp. 15 sepikul. Di zaman Belanda, sepikul sama dengan kira kira 60kg - 62,5 kg. Di zaman kolonial, hasil utama wilayah keresiden Manado wilayah Pemerintahan Hindia Belanda yang meliputi Sulawesi Utara dan Sulawesi Tengah sekarang adalah kopra, fuli, kopi dan Cengkik. Kelapa di tanam di hampir semua daerah. Cengkik merupakan tanaman utama di Minahasa Induk terutama di daerah Kombi dan Sonder (Pinontoan, 2016).

Hasil tanaman Cengkik di Minahasa dari tahun ke tahun tidak pernah sama, pada satu waktu hasilnya cukup tinggi dan lain waktu hasilnya rendah sekali (sangat berfluktuasi). Dalam beberapa tahun terakhir (2014 – 2019) harga berkisar dari Rp. 60.000 sampai Rp. 90.000. bahkan di tahun 2020, harga Cengkik kering terendah menyentuh Rp. 40.000 – Rp. 45.000 per Kg. Oleh karena itu, pada tanaman Cengkik dikenal musim panen besar dan musim panen kecil yang perbedaannya sangat tajam sekali bisa mencapai sekitar 60%. Perbedaan jumlah hasil panen ini sangat merugikan petani Cengkik karena pendapatannya menjadi tidak stabil. Selain itu hal ini kadang kadang menyebabkan adanya kelebihan suplai Cengkik yang menyebabkan fluktuasi harga yang sangat tajam, namun di daerah Minahasa jarang sekali terjadi. Di lain pihak permintaan akan Cengkik sampai saat ini relatif stabil atau tetap.

Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur memiliki kondisi wilayah yang cocok untuk perkebunan karena termasuk tanah pegunungan. Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur berada pada ketinggian  $\pm 500$  m di atas permukaan laut dan curah hujan berkisar 1.700 mm/tahun dengan suhu berkisar antara 23°C - 30°C di mana dengan kondisi tersebut bisa dikembangkan Cengkik.

Berdasarkan data dari BPS Kabupaten Minahasa tahun 2018. Produksi Cengkik di wilayah Kecamatan Kakas mencapai 2000 kg/ha untuk luas tanam 1750 ha, wilayah Kakas Barat mencapai 2000 kg/ha untuk luas tanam 800 ha, dan di Kecamatan Lembean Timur 2000 kg/ha untuk luas tanam 2425 ha.

Selain memiliki kegunaannya yang beragam, Cengkik memiliki peranan dalam penyediaan lapangan pekerjaan, mulai dari perkebunan hingga industri yang menggunakan komoditas tersebut sebagai bahan baku sehingga hal itu dapat meningkatkan pendapatan Negara (Rori 2008 dalam Anissa dan Sugianto, 2010).

Prospek tanaman Cengkik yang baik ini wajin diimbangi dengan pengelolaan yang baik pula. Kebijakan penentuan wilayah yang tepat merupakan salah satu bentuk pengelolaan dalam pembudidayaan tanaman Cengkik. Bila ditinjau dari sejarah Cengkik, sering ditemukan kejadian dimana kebutuhan masyarakat dalam negeri terutama Cengkik melebihi jumlah produksi yang terjadi di dalam negeri. Kondisi ini yang menjadi salah satu penyebab perkebunan Cengkik harus dikembangkan (Anissa dan Sugianto, 2010).

Kecamatan Kakas, Kakas Barat dan Lembean Timur merupakan beberapa kecamatan yang berada pada Provinsi Sulawesi Utara tepatnya di Kabupaten Minahasa yang secara geografis memiliki wilayah laut dan pantai, wilayah dataran rendah dan dataran tinggi. Dengan wilayah daratan yang cukup luas, banyak areal yang harusnya dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian khususnya perkebunan Cengkik. Namun dalam kenyataannya masih terdapat lahan marjinal yang tidak dimanfaatkan masyarakat untuk ditanami tanaman.

### Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang menggabungkan antara unsur peta (geografis) dan informasinya tentang peta tersebut (data atribut) yang dirancang untuk mendapatkan, mengolah, memanipulasi, analisa, memperagakan dan menampilkan data spasial untuk menyelesaikan perencanaan, mengolah dan meneliti permasalahan. Data yang diolah pada SIG ada 2 macam yaitu data geospasial (data spasial dan data non-spasial). Data spasial adalah data yang berhubungan dengan kondisi geografi misalnya sungai, wilayah administrasi, gedung,

jalan raya dan sebagainya. Seperti yang telah diterangkan diatas, data spasial didapatkan dari peta, foto udara, citra satelit, data statistik dan lain-lain. Hingga saat ini secara umum persepsi manusia mengenai bentuk representasi entity spasial adalah konsep raster dan vector. Sedangkan data non-spasial adalah selain data spasial yaitu data yang berupa text atau angka biasanya disebut dengan atribut. Data non-spasial ini akan menerangkan data spasial atau sebagai dasar untuk menggambarkan data spasial. Dari data non-spasial ini nantinya dapat dibentuk data spasial.

#### **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa luas lahan marjinal yang berpotensi sebagai lahan perkebunan Cengkih dan penyebarannya di Kecamatan Kakas, Kakas Barat dan Lembean Timur dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)?

#### **Tujuan Penelitian**

Memetakan lahan marjinal untuk dijadikan sebagai peta potensi lahan perkebunan Cengkih di Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

#### **Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi pemerintah dalam informasi luasan lahan marjinal yang ada di 3 kecamatan tersebut
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam peningkatan pengetahuan tentang memetakan potensi lahan perkebunan Cengkih.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menghentikan kegiatan alih fungsi hutan menjadi lahan perkebunan Cengkih
4. Sebagai sumber data arahan kebijakan dan strategi pembangunan pertanian di Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di 3 wilayah Kecamatan yakni Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur, dilakukan selama 3 bulan (Juni – Agustus 2020).

#### **Alat dan bahan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

##### **Perangkat Keras (Hardware):**

1. Satu unit laptop,
2. Alat GPS (*Global Positioning System*),
3. Kamera digital.
4. Pesawat tanpa awak/Drone

##### **Perangkat Lunak (Software):**

1. *Software ArcGIS 10.7.1*,
2. *Software FastStone Photo Resizer 3.8*
3. *Software Agisoft Metashape*
4. *Software Geomatica*
5. *Software Microsoft Word 2013*,

##### **Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:**

1. Peta Administrasi Kecamatan
2. Peta Penutupan Lahan
3. Peta Jenis Tanah
4. Peta Kelas Lereng
5. Citra Satelit dari Google Earth
6. Foto dari Drone.

#### **Metode penelitian**

Penelitian ini menggunakan Metode analisis spasial GIS dan interpretasi visual yaitu dengan menggambarkan keadaan objek dalam bentuk peta atau interpretasi citra visual yang terdiri dari survey lapangan dan *overlay* peta.

#### **Prosedur penelitian**

##### **Pengumpulan Data**

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan survey langsung dilapangan. Kegiatan survey dilapangan dilakukan untuk mendapatkan informasi keadaan lapangan melalui pengambilan gambar dengan menggunakan GPS, kamera dan Drone. Data primer yang dikumpulkan meliputi :

- a. Batas Wilayah Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur
- b. Pengamatan jenis tutupan lahan
- c. Penggunaan lahan pertanian di tingkat petani
- d. Pengambilan gambar bentuk tutupan lahan

Pengumpulan data sekunder dilakukan pada instansi pemerintah yang terkait dengan kegiatan penelitian. Data yang dikumpulkan meliputi :

- a. Data keadaan umum Kecamatan Kakas, Kakas Barat dan Lembean Timur Kabupaten Minahasa
- b. Peta Batas Administrasi Kecamatan
- c. Peta Penutupan Lahan
- d. Peta Jenis Tanah
- e. Peta Kelas Lereng

**Persiapan**

Persiapan : yaitu pada tahap persiapan ini yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Pengurusan izin penelitian
- b. Penyiapan alat dan bahan
- c. Pengadaan data wilayah penelitian yang di butuhkan dalam pelaksanaan penelitian.

Survey lahan : yaitu melakukan persiapan dan pengumpulan data yang berbentuk peta dasar. Adapun langkah langkah sebagai berikut:

- a. Penyiapan foto digital, GPS dan peta dasar
- b. melakukan kroscek di lapangan
- c. Kemudian selanjutnya di ambil titik-titik pengamatan dilapangan dengan GPS atau dengan Drone
- d. Dari data yang sudah dilakukan kroscek kebenarannya kemudian dianalisis lagi di laptop menggunakan *software* ArcGIS 10.7.1.

**Tahapan Overlay**

Tahapan *overlay* atau tumpang susun data untuk dianalisis menjadi potensi lahan marjinal untuk dijadikan peta potensi lahan Cengkih, setelah data primer dan data sekunder didapatkan. Data yang ada di proses melalui *software ArcGIS* dengan analisis *overlay* menggunakan Peta Batas Administrasi, Peta Penutupan Lahan, Peta Jenis Tanah dan Peta Kelas Lereng.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Luas Tanam dan Produksi Cengkih**

Cengkih merupakan komoditas dominan di Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur. Selain Cengkih, masyarakat juga mengusahakan tanaman perkebunan lainnya seperti Kelapa dan Vanili. Namun komoditi Cengkih merupakan komoditi unggulan dan sumber pendapatan utama bagi sebagian masyarakat di tiga Kecamatan tersebut.

**Tabel 1. Luas Tanam dan Produksi Cengkih Menurut Kecamatan di Kabupaten Minahasa, 2020**

No	KECAMATAN	LUAS TANAM (Ha)	PRODUKSI (Ton)
1	Langowan Timur	73	110.00
2	Langowan Barat	3	3.00
3	Langowan Selatan	965	541.10
4	Langowan Utara	8	-
5	Tompaso	4	-
6	Tompaso Barat	8	5.60
7	Kawangkoan	85	-
8	Kawangkoan Barat	305	-
9	Kawangkoan Utara	167	-
10	Sonder	3 098	300.35
11	Tombariri	1 651	442.00
12	Tombariri Timur	1 238	990.00
13	Pineleng	1 915	376.00
14	Tombulu	1 133	743.20
15	Mandolang	560	175,338.00
16	Tondano Barat	10	4.80
17	Tondano Selatan	75	-
18	Remboken	15	5,200.00
19	Kakas	1 750	1,726.00
20	Kakas Barat	800	3.00
21	Lembean Timur	2 425	1,553.60
22	Eris	1 508	680.00
23	Kombi	5 200	1,369.00
24	Tondano Timur	126,5	162.00
25	Tondano Utara	24	53.00
<b>Jumlah</b>		<b>23 146, 5</b>	<b>189,600.65</b>

Sumber : Dinas Pertanian & Perkebunan Kab. Minahasa Tahun 2020

Pada masa panen tahun 2020, jumlah hasil produksi Cengkih pada Kecamatan Kakas dengan luas tanam 1750 Ha adalah sebesar 1.726 ton, Kecamatan Kakas dengan luas 800 Ha, terdata sebanyak 3 Ton, dan di Kecamatan Lembean Timur dengan luas tanam 2.425 Ha sebanyak 1,553,6 Ton.

**Jenis Tanah**

Jenis-jenis tanah di Indonesia dari satu daerah dengan daerah lainnya berbeda tergantung dari komponen yang ada di dalam daerah tersebut. Komponen yang ada di dalam tanah yang baik untuk tanaman adalah tanah yang mengandung mineral 50%, bahan organik 5% dan air 25%. Pengaruh letak astronomis dan geografis di Indonesia sangat penting dalam membentuk berbagai macam tanah. Tanah memiliki peranan penting dalam perkembangan pertumbuhan tanaman. Jenis jenis tanah akan mempengaruhi tingkat kesuburan tanaman.

Tanah andosol ini merupakan salah satu jenis tanah vulkanik. Ini terbentuk karena proses vulkanisme pada gunung berapi. Warna kehitaman, kadar organiknya dan kadar air yang tinggi merupakan ciri dari tanah Andosol. Tingkat kelembabannya rendah. Meski salah satu jenis tanah vulkanik, tapi berbeda dengan tanah vulkanik. Tanah ini juga subur dan bagus untuk tanaman. Biasanya tanah ini terdapat daerah yang memiliki iklim basah dan curah hujan tinggi. Jenis tanah Andosol terdiri dari 2 jenis yakni Andosol Eutrik dan Andosol Gleik. Dari peta yang

digambarkan, jenis tanah Andosol Eutrik digambarkan dengan luas yang lebih besar dari 2 jenis tanah lainnya. Tanah Andosol Eutrik adalah tanah lain yang mempunyai kejenuhan basah < 50% pada kedalaman 25-100 cm dari permukaan. Tanah Andosol Gleik adalah Andosol lain yang mempunyai regim kelembaban ustik, kering selama lebih dari 90 hari kumulatif dalam tahun-tahun normal. Sedangkan tanah Kambisol Tanah dengan horisin kambik, atau epipedon umbrik atau molik. kambisol adalah tanah yang berkembang di atas batu gamping. Jenis tanah ini ditemukan di dataran tinggi batu gamping dan daerah sekitar erosi. Dalam penentuan lahan marginal, digunakan peta jenis tanah dengan skala 1:150.000. Dari hasil analisis per Kecamatan diperoleh data dan dibuatkan dalam bentuk tabel. Hasil digitasi dan data jenis tanah dapat dilihat pada tabel 5. Dan secara detail dapat dilihat pada lampiran Peta Jenis Tanah. Jenis tanah dalam tiga kecamatan dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Data Jenis Tanah Kec. Kakas, Kec. Kakas Barat, Kec. Lembean Timur

JENIS TANAH/TUTUPAN	KAKAS (Ha)	KAKAS BARAT (Ha)	LEMBEAN TIMUR (Ha)	TOTAL (Ha)	KET
Andosol Eutrik	3,382	3,110	5,785	12,277	
Andosol Gleik	614	1,436		2,051	
Kambisol Eutrik	2,608	1,893	1,642	6,143	
Permukiman	105	101	113	319	
Pulau-pulau kecil	0	0		0	
<b>Grand Total</b>	<b>6,709</b>	<b>6,541</b>	<b>7,540</b>	<b>0,790</b>	

Sumber : Dinas Kehutanan Provinsi Sulut, Tahun 2020

Tabel 2 diperoleh data untuk Kecamatan kakas, terdapat sebesar 3,382 Ha luasan tanah dengan jenis Andosol Eutrik, 614 Ha jenis tanah Andosol Gleik, 2,608 Ha jenis tanah Kambisol Eutrik dan 105 Ha merupakan permukiman. Terlihat bahwa tanah jenis Andosol, terutama Andosol Eutrik sangat besar luasnya. Pada lokasi penelitian jika dilihat pada peta, terdapat kombinasi antara Jenis Tanah Andosol Eutrik dan Kambisol Eutrik. Untuk Kecamatan Kakas Barat jika dilihat dari data tabel, terdapat sebesar 3,110 Ha jenis tanah Andosol Eutrik, 1,436 Ha jenis tanah Andosol Gleik, 1,893 Ha jenis tanah Kambisol Eutrik, dan 101 Ha tutupan permukiman warga, dan ada luasan kecil yang merupakan pulau pulau kecil. Untuk Kecamatan Lembean Timur jika dilihat dari data tabel, terdapat sebesar 5,785 Ha jenis tanah Andosol

Eutrik, 1,642 Ha jenis tanah Kambisol Eutrik, dan 113 Ha tutupan permukiman warga. Dari data tabel, tidak terdapat jenis tanah Andosol Gleik pada kecamatan ini.

### Tutupan lahan

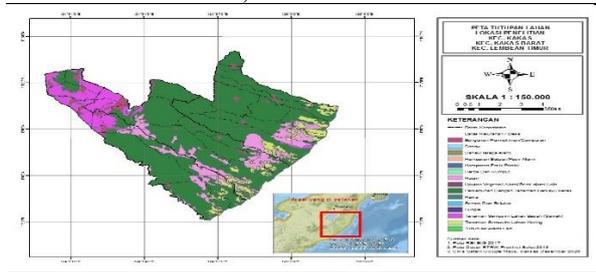
Tutupan lahan sangat penting untuk perencanaan dan pengolahan permukaan bumi. Penutupan lahan berkaitan dengan jenis kenampakan yang ada di permukaan bumi, sedangkan penggunaan lahan berkaitan pada bidang lahan tertentu (Lillesand dan Kiefer, 1993). Berdasarkan hasil interpretasi citra oleh Dinas Kehutanan Provinsi Sulut 2020, tutupan lahan di wilayah studi dikelompokkan dalam 15 kelas tutupan lahan yaitu bangunan permukiman, danau, danau/telaga alami, hamparan batuan pasir alami, hamparan pasir pantai, herba dan rumput, hutan, liputan vegetasi alami, perkebunan dengan tanaman berkayu keras, rawa, semak dan belukar, sungai, tanaman semusim lahan basah (sawah), tanaman semusim lahan kering, tubuh air alami lain. Pengertian masing masing tutupan lahan mengikuti pengertian yang umum dikenal dan biasa digunakan dalam klasifikasi tutupan lahan. Penggambaran peta sesuai dengan SNI (Standar Nasional Indonesia) petunjuk penggambaran peta rupa bumi atau penyajian peta rupa bumi dalam skala besar. Informasi tutupan lahan dapat membantu mengidentifikasi lahan marginal yang ada di lokasi penelitian. Hasil analisis tutupan lahan di Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat, Kecamatan Lembean Timur menggunakan peta skala 1:150.000 dapat dilihat pada tabel Penutupan Lahan Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat, Kecamatan Lembean Timur.

Tabel 3. Data Luas Kategori Tutupan Lahan di Kecamatan Kakas, Kakas Barat dan Lembean Timur

TUTUPAN LAHAN	KAKAS (Ha)	KAKAS BARAT (Ha)	LEMBEAN TIMUR (Ha)	TOTAL (Ha)	KET
Bangunan	204	204	87	495	
Permukiman/Campuran	23	9		32	
Danau	0	0		0	
Danau/Telaga Alami	1			1	
Hamparan Batuan/Pasir Alami	0	6	0	6	
Hamparan Pasir Pantai		3		3	
Herba Dan Rumput	910	788	848	2,545	
Hutan	2	21	3	27	
Liputan Vegetasi Alami/Semi-alami Lain	4,685	3,925	5,828	14,438	
Perkebunan Dengan Tanaman Berkayu Keras	7	9	4	21	
Rawa	0	0	1	1	
Semak Dan Belukar	0	0	0	0	
Sungai	539	1,365	60	1,963	
Tanaman Semusim Lahan Basah (Sawah)	337	211	709	1,258	
Tanaman Semusim Lahan Kering	0			0	
Tubuh Air Alami Lain					
<b>Grand Total</b>	<b>6,709</b>	<b>6,541</b>	<b>7,540</b>	<b>20,790</b>	

Sumber : Dinas Kehutanan Provinsi Sulut, Tahun 2020

**Gambar 1. Peta Tutupan Lahan Kecamatan Kakas, Kec. Kakas Barat, Kec. Lembean Timur**



Sumber : Diolah pada tahun 2021

**Lahan Marjinal sebagai potensi perkebunan Cengkih di Kecamatan Kakas, Kakas Barat dan Lembean Timur**

Luas lahan marginal di Indonesia mencapai 157.246.565 hektar. Data ini adalah menurut data dari Balai Penelitian Tanah, Balitbang Kementerian Pertanian tahun 2015. Namun, potensi lahan yang bisa dimanfaatkan untuk budidaya pertanian berkelanjutan baru 91.904.643 hektar, atau berkisar 58,4 % saja. Lahan dengan luas tersebut itu tentu saja bukannya tidak bisa dimanfaatkan untuk budidaya pertanian. Lahan yang sering disebut dengan LSO (lahan sub optimal) tersebut, dengan metode yang tepat tentu saja bisa ditanami komoditas tanaman pangan yang nantinya diharapkan mampu menunjang ketahanan pangan nasional.

Berdasarkan *overlay* peta dan pengecekan data lapangan, ditemukan luasan lahan marjinal sebesar 659 Ha dalam 3 kecamatan yang masuk dalam kategori tutupan lahan Hutan, Perkebunan dengan tanaman berkayu keras, tanaman semusim lahan kering dan liputan vegetasi alami. Lahan Marjinal di Kecamatan Kakas, Kakas Barat dan Lembean Timur. Berdasarkan tumpang susun dalam aplikasi GIS dan hasil cek dilapangan, diperoleh data yang hasil potensi lahan Cengkih untuk lahan marjinal dalam polygon. Terdapat sebanyak 42 polygon yang merupakan lahan marjinal yang berpotensi untuk dijadikan lahan perkebunan Cengkih. Data potensi lahan marjinal per Kecamatan dalam polygon dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Jumlah Polygon dan Luas Lahan Marjinal per Kecamatan**

NO	KECAMATA N	JUMLAH POLIGON	LUAS AREA (Ha)
1	Lembean Timur	15	249
2	Kakas Barat	22	274
3	Kakas	6	136
<b>Grand Total</b>		<b>43</b>	<b>659</b>

Sumber : Diolah pada tahun 2021

**Lahan Marjinal Kecamatan Kakas**

Dari hasil digitasi dan tumpang susun, pada Kecamatan Kakas, didapatkan 6 polygon lahan marjinal yang berpotensi sebagai perkebunan Cengkih dengan total luasan sebesar 136 Ha. Lahan marjinal yang diamati terdapat di area timur kecamatan. Polygon yang masuk dalam lahan marjinal ini masuk dalam wilayah 2 Desa yaitu Desa Wailang dan Desa Bukit Tinggi.

**Lahan Marjinal Kecamatan Kakas Barat**

Dari hasil digitasi dan tumpang susun, didapatkan 22 polygon lahan marjinal yang berpotensi sebagai perkebunan Cengkih dengan total luasan sebesar 274 Ha. Pada peta administrasi, lahan tersebut terdapat di bagian timur kecamatan. Lahan marjinal ini masuk dalam wilayah 3 Desa yaitu Desa Mahembang, Desa Tumpa dan Desa Kayuwatu.

**Lahan Marjinal Kecamatan Lembean Timur**

Dari hasil digitasi dan tumpang susun, didapatkan 15 polygon lahan marjinal yang berpotensi sebagai perkebunan Cengkih dengan total luasan sebesar 249 Ha. Lahan marjinal ini masuk dalam wilayah 5 Desa yaitu Desa Parentek, Desa Karor, Desa Atep Oki, Desa Kapataran dan Desa Kapataran Satu.

**Faktor Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Cengkih**

Data dan informasi hasil analisis GIS kemudian diperoleh factor yang digunakan sebagai dasar untuk penilaian kesesuaian lahan untuk potensi budidaya tanaman Cengkih.

**Suhu**

Data dari Dinas Pertanian dan Perkebunan tahun 2020 menyatakan, untuk area yang diamati suhu rata-rata setahun sekitar 24 °C. Bulan terpanas adalah Mei, dengan suhu rata-rata 25 °C, dan terdingin Januari, sekitar 22 °C. Suhu di daerah penelitian tergolong cukup sesuai. Dengan suhu udara yang relatif sama yakni rata-rata 20° – 32°, dan lokasi yang dekat laut, sangat cocok untuk sirkulasi udara tanaman Cengkih. Daerah yang diamati ini cocok sebagai area yang masuk kategori syarat tumbuh tanaman Cengkih.

### Tanah

Tanah yang sesuai untuk tanaman Cengkih adalah tanah yang gembur, lapisan olah minimal 1,5 m dan kedalaman air tanah lebih dari 3 m dari permukaan tanah. Jenis tanah yang cocok antara lain andosol, latosol, regosol, dan podsolik merah. Selain jenis tanah, keasaman tanah (pH) ikut berperan dalam hal memacu pertumbuhan tanaman. Keasaman tanah yang optimum berkisar antara 5,5. Dari peta jenis tanah yang didapatkan, dan setelah di tumpang susun, area yang masuk dalam data masuk dalam kombinasi jenis tanah Andosol Eutrik dan Kambisol Eutrik.

Menurut Sukarman (2014), definisi Andosol dalam Sistem Klasifikasi Dudal dan Soepraptohardjo (1957, 1961) adalah tanah berwarna hitam atau coklat tua, struktur remah, kadar bahan organik tinggi, licin jika dipirid. Tanah bagian bawah berwarna coklat sampai coklat kekuningan, tekstur sedang, porous, pemadasan lemah, akumulasi liat sering ditemukan di lapisan bawah. Andosol hanya dijumpai pada bahan vulkanik yang tidak padu, pada ketinggian 750 sampai 3.000 m di atas permukaan laut (mdpl). Sementara jenis tanah kambisol adalah tanah yang berkembang di atas batu gamping. Jenis tanah ini ditemukan di dataran tinggi batu gamping dan daerah sekitar erosi.

### Kemiringan Lereng

Overlay dengan peta pemanfaatan lahan, area lahan marjinal yang digambarkan masuk dalam lahan hutan, perkebunan, tanaman semusim lahan kering. Untuk kelas lereng, 0 – 25%. Tanah dengan kemiringan lereng sampai 20° lebih baik untuk tanaman Cengkih daripada lereng yang datar.

### Curah Hujan

Menurut data Pusat Informasi Perubahan Iklim BMKG tahun 2019, untuk area yang dipetakan, curah hujan rata-rata tahunan adalah 2462 mm. Bulan dengan curah hujan tertinggi adalah Januari, dengan rata-rata 315 mm, dan yang terendah September, rata-rata 75 mm. Curah hujan yang cocok untuk tanaman Cengkih adalah 1500 – 4500 mm/tahun.

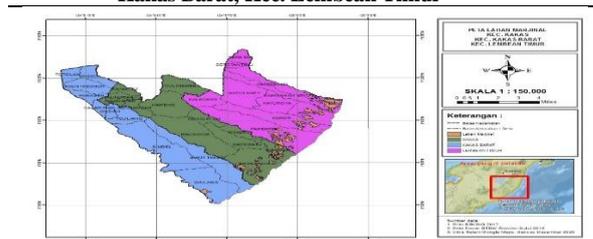
### Penerapan Teknologi untuk lahan marjinal sebagai potensi perkebunan di kecamatan Kakas, Kakas Barat dan Lembean Timur

Dari hasil pengamatan, ada beberapa faktor penghambat kesesuaian lahan marjinal untuk dijadikan sebagai lahan potensi perkebunan Cengkih. Solusi untuk faktor penghambat tersebut diantaranya adalah dapat dilakukan pengolahan tanah dengan pembuatan saluran drainase yang teratur dan baik.

Selain dengan membuat drainase, pemupukan juga merupakan hal penting, karena tanaman Cengkih membutuhkan kesesuaian pH tanah. pH tanah yang sesuai untuk tanaman Cengkih adalah 5,5 – 6,5. Agar tanaman Cengkih tumbuh dengan baik, harus diperhatikan pula beberapa hal yaitu : jenis yang ditanam, tahap persemaian, tahap penanaman, jarak tanam, dan tahap perawatan hingga masa panen. Untuk menyiasati lapisan olah tanah pada tanaman Cengkih, dapat menggunakan cara pemupukan pada lubang saat melakukan persiapan tanam.

Hasil penelitian menggambarkan luas lahan marjinal yang berpotensi sebagai lahan perkebunan Cengkih di 3 kecamatan tersebut dibuatkan dalam bentuk peta. Gambaran luasan lahan marjinal potensial yang ada di Kecamatan Kakas, Kec. Kakas Barat dan Kec. Lembean Timur dapat dilihat pada lampiran gambar 2.

Gambar 2. Peta Lahan Marjinal Kecamatan Kakas, Kec. Kakas Barat, Kec. Lembean Timur



Sumber : Diolah pada tahun 2021

Gambar 2 menunjukkan bahwa, area yang sudah di overlay berwarna coklat muda adalah area lahan marjinal yang berpotensi sebagai area perkebunan Cengkih. Area yang jika ditotal sebesar 659 ha ini, jika dilihat dari data kemiringan lereng, suhu, curah hujan dan jenis tanah, area ini bisa berpotensi untuk dijadikan area perkebunan Cengkih.

Tabel 5. Luas Lahan Marjinal Kecamatan Sebagai Lahan Perkebunan Cengkih

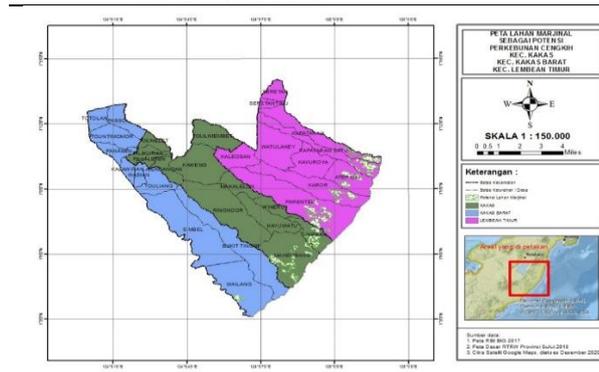
NO	KECAMATAN	JUMLAH POLIGON	LUAS POTENSI LAHAN (Ha)	KET
1	KAKAS	15	197.06	
2	KAKAS BARAT	3	27.99	
3	LEMBEAN TIMUR	37	398.86	
<b>Grand Total</b>		<b>55</b>	<b>623.90</b>	

Sumber : Diolah pada tahun 2021

Area yang jika ditotal sebesar 623,9 ha ini, jika dilihat dari data kemiringan lereng, suhu, curah hujan dan jenis tanah, area ini adalah area potensi untuk dijadikan area perkebunan Cengkih. Suhu

area ini rata-rata 24 °C, kemiringan lereng 0-25%, curah hujan tahunan 2462 mm, dan jenis tanah Andosol. Selain faktor penduduk yang mahir dalam berkebun Cengkih, posisi yang menghadap ke laut, sangat cocok untuk sirkulasi udara untuk tanaman Cengkih.

**Gambar 3. Peta Lahan Marjinal Sebagai Potensi Perkebunan Cengkih Kecamatan Kakas, Kec. Kakas Barat, Kec. Lembean Timur**



Sumber : Diolah pada tahun 2021

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan peta potensi terdapat luasan sebesar 623,9 Ha yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan penanaman tanaman Cengkih di Kecamatan Kakas, Kecamatan Kakas Barat dan Kecamatan Lembean Timur. Dengan penggunaan SIG, masyarakat dan pemerintah bisa mengoptimalkan lahan marjinal yang ada di 3 kecamatan tersebut untuk ditanami agar lahan marjinal bisa menghasilkan.

### Saran

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan dengan membandingkan antara peta dan data, perlu adanya pengembangan potensi pertanian khususnya tanaman Cengkih dengan mengacu pada rekomendasi peta baik yang dilakukan oleh pemerintah, swasta dan masyarakat. Meskipun demikian, tanah ini dapat diperbaiki dan ditingkatkan produktivitasnya untuk pertanian tanaman perkebunan lainnya dengan menerapkan teknologi pengelolaan yang tepat. Optimalisasi lahan marjinal tidak hanya dilakukan di 3 kecamatan ini saja. Tidak menutup kemungkinan untuk pengembangan potensi tanaman lain di luasan lahan marjinal yang telah di petakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anissa dan Sugianto, 2010. Kajian Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkih (*Eugenia aromatica* L.) Berdasarkan Aspek Agroklimat dan kelayakan Ekonomi, [https://www.researchgate.net/publication/n/277228575\\_KAJIAN\\_KESESUAIAN\\_LAHAN\\_TANAMAN\\_CENGGIKH\\_Eugenia\\_aromatica\\_L\\_BERDASARKAN\\_ASPEK\\_AGROKLIMAT\\_DAN\\_KELAYAKAN\\_EKONOMI\\_Studi\\_kasus\\_Provinsi\\_Sulawesi\\_Selatan\\_CROP\\_LAND\\_SUITABILITY\\_FOR\\_CLOVE\\_Eugenia\\_aromatica\\_L](https://www.researchgate.net/publication/n/277228575_KAJIAN_KESESUAIAN_LAHAN_TANAMAN_CENGGIKH_Eugenia_aromatica_L_BERDASARKAN_ASPEK_AGROKLIMAT_DAN_KELAYAKAN_EKONOMI_Studi_kasus_Provinsi_Sulawesi_Selatan_CROP_LAND_SUITABILITY_FOR_CLOVE_Eugenia_aromatica_L). (26 November 2019).
- Arimbawa, 2018. Tanaman Cengkih (*Syzygium aromaticum*) <https://bulelengkab.go.id/detail/artikel/tanaman-Cengkih-syzygium-aromaticum-88>. (26 Januari 2020).
- Lillesand, TM. and Kiefer FW,. 1993. Pengindraan Jauh dan Interpretasi Citra. Alih Bahasa. R. Dubahri. GajahMada University Press. Yogyakarta.
- Pinontoan, Denni H.R, 2016. Cengkih, ‘Emas Coklat’ Bagi Masyarakat Minahasa. <http://kawanuanews.co/detailpost/Cengkih-emas-coklat-bagi-masyarakat-minahasa>. (26 November 2019).
- Sukarman, 2014. Tanah andosol di indonesia. Karakteristik, potensi, kendala, dan pengelolaannya untuk pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.