

## PEMETAAN POTENSI SPASIAL PERKEBUNAN CENGIH DALAM PENGOLAHAN MINYAK ATSIRI DI KEPULAUAN LEASE

Stevianus Titaley<sup>1</sup>, Francois Lekransy<sup>2</sup>, dan Margie Civitaria Siahay<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97234

E-mail: [stevi\\_74@yahoo.com](mailto:stevi_74@yahoo.com)

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97234

Email : [lekransyf@gmail.com](mailto:lekransyf@gmail.com)

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ambon, Ambon 97234

Email : [margie.siahay@gmail.com](mailto:margie.siahay@gmail.com)

**Abstrak.** Tanaman cengkih merupakan salah satu tanaman *first nature* di kepulauan Maluku. Tanaman ini merupakan komoditi yang dapat didorong untuk pengembangan industri khususnya pengembangan *sub system industry* minyak atsiri. Kualitas minyak atsiri yang lebih tinggi didukung dengan kondisi tanah dan iklim yang cocok untuk pertumbuhan tanaman cengkih. Analisis potensi lahan tanaman cengkih sangat diperlukan bukan hanya sebagai informasi kebijakan perencanaan kawasan tetapi juga dapat menjadi informasi investasi di Kepulauan Lease, karena dengan adanya informasi potensi lahan, pola perubahan lahan, aksesibilitas dan potensi kapasitas produksi tanaman cengkih berdasarkan kerapatan vegetasi tanaman cengkih yang dapat menyediakan keseluruhan tanaman yang dapat digunakan untuk pengembangan lokasi wilayah bahan baku dan produksi industri minyak atsiri. Penelitian ini menggunakan tahapan metode antara lain identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, pengolahan citra satelit, tutupan lahan diklasifikasi, analisis produksi tanaman cengkih dan tipologi wilayah, *overlay* potensi wilayah dengan citra satelit, pemetaan potensi dan distribusi penyebarannya pada setiap pulau. Dari tahapan metode ini ditemukan bahwa potensi yang dihasilkan minyak cengkih sebesar 220,8 ton/tahun. Jumlah ini dapat ditingkatkan jika melihat potensi lahan yang tersedia. Namun potensi yang ada tidak didukung dengan ketersediaan sarana-prasarana penunjang aktivitas agribisnis minyak cengkih yang masih rendah pada beberapa desa. Dengan menggunakan analisis skalogram untuk menentukan struktur pusat pelayanan menurut hirarki wilayah, maka diketahui bahwa area Saparua Kota (Hirarki III) telah memenuhi fungsi pelayanan lokal hanya memenuhi kebutuhan dalam lingkup kecamatan dan antar kecamatan, pada wilayah Hirarki IV dan V hanya dapat berfungsi sebagai penyedia bahan baku lokal.

Kata kunci: Cengkih, produksi bahan baku, minyak atsiri

**Abstract.** Clove plants are one of the *first nature* plants in Maluku Islands. This plant is a commodity that can be encouraged for industrial development, particularly the development of essential oil's subsystem industries. The high quality of essential oils is supported by soil and climatic conditions that are suitable for the growth of clove plants. Analysis of the potential of clove plant land is needed not only as information on regional planning policies but also as investment information in Lease Islands, due to the information on land potential, land change patterns, accessibility and potential production capacity of clove plants based on its vegetation density which can provide the entire crop that can be used for development of the location of the raw material area and production of the essential oil industry. This study applied stages of methods including problem identification, literature study, data collection, satellite image processing, classified land cover, analysis of clove crop production and regional typology, overlaying potential areas with satellite images, mapping potential and its distribution on each island. From the stages of this method, it was found that the potential produced by clove oil amounted to 220.8 tons/year. This number can be rise up considering the potential of available land. However, the existing potential is not supported by the availability of supporting facilities for clove oil agribusiness activities which is still low in

*some villages. By applying scalogram analysis to determine the structure of service centers according to the regional hierarchy, it is known that the area of Saparua Kota (Hierarchy III) that has fulfilled the function of local services, only meeting the needs within the scope of sub-districts and between sub-districts, while in the Hierarchy IV and V areas can only function as providers of local raw materials.*

*Keywords: Cloves, raw material production, essential oils*

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman cengkih merupakan salah satu komoditi yang dapat didorong untuk pengembangan industri khususnya diarahkan untuk pengembangan *sub system industry* Minyak Atsiri. Komoditas ini merupakan tanaman endemik tetapi juga tanaman *first nature* di kepulauan Maluku. Secara kualitas tanaman yang merupakan *first nature* memiliki kualitas minyak atsiri yang lebih tinggi karena didukung dengan kondisi tanah dan iklim yang cocok untuk pertumbuhan tanaman cengkih. Tanaman ini tersebar merata di seluruh wilayah Maluku terutama beberapa pulau secara historis menjadi pusat aktivitas transaksi jual beli cengkih yaitu Kepulauan Lease. Potensi ini didukung karena dikelola oleh masyarakat secara turun temurun sehingga kondisi tanamannya terjaga dengan baik hingga kini dan masih menjadi salah satu penghasil bagi masyarakat di kepulauan Lease.

Potensi tanaman cengkih dan tanaman lain yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan *sub system industry* Produksi Minyak Atsiri dan merupakan tanaman *first nature* dengan persebaran secara merata dengan tingkat kepadatan yang berbeda pada ketiga pulau sehingga kepulauan Lease memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai wilayah pengembangan kawasan berbasis komoditas unggulan. Kebutuhan mendasar dalam kebijakan perencanaan pembangunan kawasan berbasis komoditas unggulan yaitu ketersediaan data potensi spasial kawasan. Ketersediaan data potensi spasial menjadi penting agar perencanaan suatu kawasan lebih berdasarkan keakuratan dan kelengkapan data yang didasarkan pada potensi rill kawasan tersebut. Ketersediaan data spasial secara rill dapat menggambarkan kondisi potensi kerapatan vegetasi tanaman cengkih, pola perubahan penggunaan lahan, potensi lahan dan aksesibilitas yang menjadi informasi dasar dalam pengembangan kawasan. Sedangkan ketersediaan data spasial secara akurat merupakan dasar perencanaan produksi tanaman cengkih baik luasan lahan, kapasitas produksi dan ketersediaan fasilitas maupun sarana prasarana penunjang pada seluruh kawasan perencanaan.

Sehingga pemetaan potensi sumber daya alam berbasis keunggulan kawasan menjadi kebutuhan mendasar dan *urgent* dalam penyediaan informasi dan data spasial di bidang pertanian berbasis kewilayahan.

Kebutuhan ketersediaan data dan informasi spasial secara rill, akurat dan lengkap yang dapat diupdate secara kontinyu untuk memenuhi informasi potensi wilayah dan kapasitas produksi untuk memenuhi tingkat kebutuhan permintaan pasar yang tinggi sehingga menjadi suatu keharusan untuk mengkaji dan memetakan potensi data dan informasi spasial kawasan kepulauan Lease dalam kebijakan perencanaan pembangunan kawasan berbasis komoditas unggulan.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu Kerapatan Vegetasi (tutupan lahan); kerapatan tanaman cengkih dilihat dari jarak tanaman maupun tajuk daun, seperti jenis cengkih, jumlah rumpun, jumlah fase pertumbuhan dan luas lahan dan Potensi Spasial tanaman cengkih; Data yang diukur berdasarkan sifat spasial (keruangan) mengenai pola sebaran tanaman cengkih, pola penggunaan lahan, aksesibilitas dan tipologi wilayah produksi Minyak Atsiri.

### 2.2 Metode Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian diperlukan metode analisis yang digunakan untuk mengelola dan mengorganisir data menjadi rumusan informasi yang dapat menjawab permasalahan yang ditemui. Dalam penelitian ini, terdapat tiga analisis yang akan dilakukan dengan metode analisis yang berbeda, yaitu analisis deskriptif kualitatif, Analisis spasial berbasis Citra Satelit Landsat.

Tabel 1. Metode penelitian

No	Tujuan Penelitian	Metode Analisis
1.	Mengklasifikasi Potensi Tutupan Lahan Tanaman Cengkih yang ada di kepulauan Lease	Analisis Deskriptif Kuantitatif Analisis <i>Threshold</i> Analisis <i>Overlay</i> <i>NDVI</i>
2	Menentukan Tipologi Wilayah Kecamatan	Analisis Deskriptif Kualitatif Analisis Skalogram
3	Memetakan Potensi Spasial Kapasitas Produksi Bahan Baku Antar Pulau	Analisis <i>overlay</i> Citra Satelit Analisis Komposisi

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Gambaran Umum Potensi Cengkih

Keberadaan cengkih telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari perkembangan budaya masyarakat Maluku. Cengkeh telah melebur dalam kebiasaan masyarakat, bahkan dalam penentuan kewenangan lembaga adat [1]. Pola budi daya cengkeh Maluku masih melekat pada budidaya kearifan lokal, seperti pola tanam “dusung” dan sistem “sasi” yang diturunkan dari generasi ke generasi [2].

Di Maluku, cengkih umumnya diperdagangkan dalam bentuk bunga kering. Pengolahan minyak daun cengkih masih terbatas, padahal minyak dapat dihasilkan dengan menggunakan peralatan yang sederhana, seperti halnya penyulingan minyak kayu putih. Selain bunga cengkih, minyak daun cengkih dapat menjadi komoditas andalan Maluku, sebagai sumber pertumbuhan ekonomi dan pendapatan daerah. Tanaman cengkih dengan umur 6,5-8,5 tahun dapat menghasilkan bunga cengkih basah 3 kg/pohon/tahun dan daun cengkih gugur 26 kg/pohon/tahun atau 2,6 t/ha/tahun (populasi tanaman 100 pohon/ha). Berdasarkan hasil analisis proksimat, kandungan minyak pada bunga cengkih berkisar antara 10-20%, tangkai cengkih 5-10%, dan daun cengkih 1-4% [3]. Pemasaran minyak cengkih belum tertata dalam suatu sistem dan belum ada koperasi yang menanganinya. Petani menjual minyak cengkih yang dihasilkan ke pedagang pengumpul di desa atau di kota kecamatan. Selanjutnya pedagang pengumpul kecamatan menjual minyak cengkih ke pedagang di kota kabupaten atau provinsi. Sistem pemasaran seperti ini menyebabkan harga minyak cengkih di tingkat petani menjadi rendah. Transportasi merupakan kendala utama dalam pemasaran minyak cengkih di Maluku sehingga biaya usaha tani menjadi tinggi. Produktivitas cengkih rakyat di Maluku tergolong

rendah, hanya 0,42 t/ha [4]. Rata-rata produktivitas tanaman berkisar antara 40-60% dari potensi produksinya. Rendahnya produktivitas disebabkan petani menggunakan benih asalan serta tidak melakukan pemupukan maupun pengendalian organisme pengganggu tanaman.

#### 3.2 Fasilitas-Fasilitas

##### Fasilitas Listrik dan Air

Kebutuhan Listrik di Kecamatan Saparua dari Tahun ke Tahun mengalami kenaikan. Pada tahun 2018 hampir seluruh pengguna listrik di kecamatan Saparua telah menggunakan listrik PLN yang persentasenya 96,27 persen, sedangkan 3,73 persen menggunakan listrik non PLN. Pada tahun 2017 hampir seluruh pengguna listrik di kecamatan Saparua Timur telah menggunakan listrik PLN yang persentasenya 99.13 persen, sedangkan 0.87 persen tidak menggunakan listrik. Saparua timur Kebutuhan Listrik di Kecamatan Saparua Timur dari tahun ke tahun mengalami kenaikan. Pada tahun 2017 hampir seluruh pengguna listrik di kecamatan Saparua Timur telah menggunakan listrik PLN yang persentasenya 99.13 persen, sedangkan 0.87 persen tidak menggunakan listrik.

Sumber Air minum sebagian besar penduduk di pulau saparua dari sumber mata air terlindung, sumur terlindung dan Sumur bor. Sebagian besar disetiap negeri memiliki sumber air minum dari Mata Air Terlindung. Negeri Saparua sumber Air Minum dari Sumur terlindung dan Negeri Nolloth sumber air minum dari Sumur Bor.

##### 3.3 Jaringan Transportasi dan Komunikasi

Ketersediaan fasilitas transportasi banyak terkonsentrasi di Negeri Saparua yang merupakan Pusat Layanan Lokal Kecamatan yang bukan hanya menjadi tempat untuk para komuter dari kecamatan Saparua tetapi juga dari kecamatan Saparua Timur. Ketersediaan Pasar, Pertokoan dan Terminal menjadi salah satu daya Tarik bagi masyarakat di pulau Saparua untuk melakukan aktivitas ekonomi di Negeri Saparua. Berdasarkan data yang didapatkan dari BPS panjang jalan pada pulau Saparua sepanjang 105,5 yang jika dilihat dari jenis konstruksi terdiri dari Jalan Aspal sebesar 42% dan Jalan Hutan sebesar 48%.

Pulau Saparua telah memiliki Prasarana pelabuhan penyeberangan yang berlokasi di Negeri Kulur. Pelabuhan ini melayani pelayaran dari Pulau Seram, Pulau Ambon dan Pulau Nusalaut. Rute pelayaran yang dilayani oleh satu kapal Ferri yang mengangkut penumpang dan kendaraan dari Pelabuhan Tulehu hingga melayari ke pulau Nusalaut. Pelabuhan ini juga melayani angkutan

penumpang dan kendaraan yang berasal dari Pulau Seram.

Secara umum dalam Renstra Kabupaten Maluku Tengah untuk Pulau Saparua terdapat 3 (tiga) titik simpul wilayah pelayanan transportasi laut yaitu:

1. Pelabuhan Haria
2. Pelabuhan Tuhaha
3. Saparua merupakan titik simpul Pulau Saparua.

### 3.4 Pola dan Struktur Ruang

#### Pola Ruang

Pola Ruang Berdasarkan ketentuan RTRW Kab. Maluku Tengah, maka kawasan yang berfungsi lindung akan merupakan kawasan budidaya. Pulau Saparua dalam RTRW telah ditetapkan sebagai kawasan dengan fungsi kawasan budidaya khususnya untuk tanaman kelapa, cengkeh, pala dan kakao, durian dan rambutan.

#### Struktur Ruang

Rencana struktur ruang wilayah merupakan kerangka tata ruang wilayah yang tersusun atas konstelasi pusat-pusat kegiatan yang berhirarki satu sama lain yang dihubungkan oleh sistem jaringan prasarana transportasi. Negeri Saparua sebagai Pusat Kegiatan Lokal (PKL), yaitu kawasan perkotaan yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala kecamatan atau beberapa desa. Pengembangannya antara lain di sektor : perikanan tangkap, industri perikanan, pertanian dan perkebunan, sektor jasa kelautan (pelabuhan penumpang) dan wisata bahari.

Sedangkan Negeri Haria berfungsi sebagai Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL), yaitu : pusat permukiman yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala antar desa. Arah fungsi untuk tiap kota hirarki pelayanan meliputi (B) : Pusat perdagangan, jasa dan pemasaran (G) : Pusat Kegiatan Pariwisata (C) : Pusat perhubungan dan komunikasi (D) : Pusat Produksi Pengolahan (E) : Pusat Pelayanan Sosial (Kesehatan, Pendidikan, dll).

### 3.5 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 [5].

Menurut Syahbana tutupan lahan merupakan perwujudan secara fisik (visual) dari vegetasi, benda alam, dan sensor budaya yang ada di permukaan bumi tanpa memperhatikan kegiatan manusia terhadap objek tersebut. Definisi tutupan lahan (*land cover*) ini sangat penting karena penggunaannya yang kerap disamakan dengan istilah penggunaan lahan (*land use*). Tutupan lahan dan penggunaan

lahan memiliki beberapa perbedaan mendasar. Menurut penjelasan, penggunaan lahan mengacu pada tujuan dari fungsi lahan, misalnya tempat rekreasi, habitat satwa liar atau pertanian sedangkan tutupan lahan mengacu pada kenampakan fisik permukaan bumi seperti badan air, bebatuan, lahan terbangun, dan lain-lain [6].

Berdasarkan hasil interpretasi visual dan pengetahuan analisis mengenai karakteristik distribusi tutupan lahan di Pulau Saparua, 7 (tujuh) kelas telah diidentifikasi sebagai tipe kelas akhir tutupan lahan, yaitu lahan terbangun, semak belukar, hutan tutupan sedang, kebun campuran, kebun Dominan, dan tanah terbuka. Data tutupan lahan pada area contoh dijadikan data pendukung karena berkaitan erat dengan proses dan hasil klasifikasi. Namun, pengumpulan data pada area contoh merupakan kegiatan yang memerlukan banyak waktu, tenaga, dan biaya. Penelitian ini menggunakan sampel secara acak berdasarkan area-area yang telah diketahui melalui *area of interest* (AOI) *tools* pada *software* Erdas Imagine 9.1 didukung dengan data lapang, peta penggunaan lahan, peta Google Earth dan citra satelit beresolusi tinggi. Distribusi piksel-piksel area contoh disebar secara merata pada area di Pulau Saparua.

Bagian utara tersebar semak belukar, hutan, kebun cengkih. dan bagian selatan kecenderungan hutan dan sedikit kebun cengkih dan kebun campuran dengan dominan cengkih. lahan terbangun yang merupakan wilayah perkembangan permukiman dan pusat pemerintahan yang sebagian besar berada pada daerah pesisir. Bagian timur wilayah pulau saparua kecenderungan sebagian besar merupakan hutan dan kecenderungan kebun campuran dengan dominan cengkih.

#### Pemanfaatan Peta Tutupan Lahan untuk Prediksi Produksi Cengkih

Berdasarkan persentase kelas tutupan lahan maka Kelas tutupan lahan terbesar yaitu semak belukar dengan persentase sekitar 43% dari total luas pulau saparua. Kelas tutupan lahan terbesar kedua yaitu hutan dengan perpohonan kepadatan sedang. Terbesar ketiga adalah tanaman cengkih dengan luas 456 ha atau sekitar 3% dari luas pulau saparua. Selanjutnya kelas tutupan lahan dengan persentase yang bervariasi yaitu Tanah terbuka di lapangan dapat berupa tanah terbuka, tanah lapang, dan kebun palawija yang baru dipanen. Luasan terbesar selanjutnya adalah tanah terbangun. Tanah terbangun dapat berupa permukiman, pasar, gudang, gedung, dan perkantoran. Kebun campuran, dan badan air berturut-turut merupakan kelas tutupan lahan terkecil yaitu 2%, dan 2.00%. Tutupan lahan

yang berpotensi dapat dijadikan lokasi perluasan kebun cengkih diantaranya adalah kebun campuran, tanah terbuka, hutan campuran, dan, semak/belukar. Potensi perluasan kebun cengkih terbesar terdapat pada daerah Itawaka, Noloth, Ulath dan Ouw yang memiliki sebagian besar hutan.

### 3.6 Analisis Potensi Minyak Cengkih Potensi Produksi

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Maluku Tengah tahun 2019, luas pertanaman cengkih rakyat mencapai 480 ha, yang diusahakan oleh 1.735 kepala keluarga dengan produksi 164,2 ton. Komposisi tanaman cengkih rakyat terdiri atas tanaman belum menghasilkan 294 ha (51%), tanaman menghasilkan 286 ha (49%). Walaupun luas area tanam cenderung meningkat setiap tahun, rata-rata setiap petani hanya memiliki lahan 0,80 ha dengan jumlah tanaman 80 pohon. Bahkan bila dikaji lebih dalam, seorang petani hanya memiliki lahan 0,56 ha dengan jumlah tanaman yang menghasilkan 56 pohon [7]

Produktivitas cengkih rakyat di Maluku tergolong rendah, hanya 0,42 t/ha [4]. Rata-rata produktivitas tanaman berkisar antara 40-60% dari potensi produksinya. Rendahnya produktivitas disebabkan petani menggunakan benih asal serta tidak melakukan pemupukan maupun pengendalian organisme pengganggu tanaman.

Musim pembungaan cengkih berfluktuasi setiap tahun. Produksi bunga basah per pohon pada genotipe Zanzibar mencapai 11 kg, Hibrida 8,5–51 kg, Ambon 18 kg, dan Siputih 6,5 kg/pohon. Cengkih hibrida memiliki beberapa sifat keunggulan dengan frekuensi berbunga lebih sering dan hasil bunga per pohon lebih tinggi dibandingkan dengan Zanzibar. Genotipe Ambon memiliki kualitas minyak tinggi. Genotipe Zanzibar memiliki kadar minyak tertinggi, yaitu 19–23%, sedangkan Hibrida 19–20%, dan Ambon 18–20% [8][9].

Bahan baku minyak daun cengkih adalah daun cengkih gugur karena selain nilai ekonominya rendah juga tidak merusak tanaman. Tanaman cengkih dengan umur 6,5-8,5 tahun dapat menghasilkan bunga cengkih basah 3 kg/pohon/tahun dan daun cengkih gugur 26 kg/pohon/tahun atau 2,6 t/ha/tahun (populasi tanaman 100 pohon/ha). Berdasarkan hasil analisis proksimat, kandungan minyak pada bunga cengkih berkisar antara 10-20%, tangkai cengkih 5-10%, dan daun cengkih 1-4% [3]. Menurut peneliti lain, produksi tanaman cengkeh berumur > 20 tahun dapat menghasilkan daun cengkeh gugur sekitar 0,96 kg/pohon/minggu, sedang cengkeh berusia < 20 tahun dapat menghasilkan daun cengkeh gugur sekitar 0,46 kg/pohon/minggu [10]. Menurut Balai

Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, jumlah daun yang gugur dari tanaman cengkih umur lebih dari 10 tahun mencapai 0,5 kg/pohon/minggu dengan rendemen minyak 2%. Dengan rata-rata penutupan tajuk (kanopi) 60% dan populasi tanaman 100 pohon/ha (polikultur), pengolahan minyak daun cengkih akan menjadi peluang usaha yang menguntungkan. Dengan potensi luas areal tanam cengkeh di pulau saparua mencapai 460 ha dengan produksi daun cengkeh gugur 5.520 ton/tahun dengan rendemen 1 - 4% sekitar 220,8 ton minyak/tahun.

### Ketersediaan Teknologi

Teknologi budi daya dan pasca panen cengkih telah banyak dihasilkan Badan Litbang Pertanian. Minyak daun cengkih diperoleh dari hasil distilasi uap daun cengkih yang sudah gugur. Komposisi minyak yang dihasilkan bergantung pada kondisi daun dan cara distilasinya. Kandungan eugenol berkisar antara 80–88%. Daun cengkih gugur yang mengering secara alami kemudian terkena air hujan dan kembali kering tidak lagi beraroma wangi cengkih dengan rendemen minyak rata-rata 1,3% [11]. Daun cengkih gugur yang mengering secara alami tanpa terbasahi hujan dan masih berbau harum cengkih memiliki rendemen minyak rata-rata 3,6%. Penyulingan daun cengkih dengan kadar air 7–12% dalam tangki stainless steel volume 100 liter selama delapan jam [12]. Cara penyulingan tersebut menghasilkan minyak dengan rendemen 3,5% dan total eugenol 76,8%. Penyulingan minyak daun cengkih dengan tekanan uap 1,6 kg/cm<sup>2</sup> menghasilkan rendemen 3,56% [13]. Makin lama waktu penyulingan, kadar eugenol dalam minyak daun cengkih makin menurun [14][3].

Di Pulau saparua tersedia teknologi penyulingan daun cengkih, petani melakukan penyulingan minyak daun cengkih dengan menggunakan peralatan dan teknologi yang sederhana, seperti halnya penyulingan minyak kayu putih. Namun proses penyulingan merupakan kepemilikan pribadi sehingga terkendala dengan penyediaan bahan baku dan biaya pengangkutan. Minyak cengkih yang dihasilkan melalui proses penyulingan (distilasi uap) daun dan atau tangkai bunga. Peralatan untuk menyuling berupa ketel (tangki) dari besi kapasitas 500 kg dengan tekanan uap  $\pm 2$  kg/cm<sup>2</sup> dengan bahan bakar kayu atau minyak tanah. Waktu yang diperlukan dalam setiap penyulingan berkisar antara 10–24/jam dengan kebutuhan minyak tanah 10 liter/jam. Uap yang keluar dari tangki pemasakan dialirkan melalui pipa yang melewati bak pendingin. Cairan yang keluar, yaitu minyak yang bercampur air, ditampung kemudian dipisahkan dengan

menggunakan corong pemisah. Minyak yang dihasilkan berupa minyak daun cengkih kasar dengan rendemen 2%. Minyak berwarna hitam kecoklatan sehingga nilai jualnya rendah.

Pemasaran minyak cengkih belum tertata dalam suatu sistem dan belum ada koperasi yang menanganinya. Petani menjual minyak cengkih yang dihasilkan ke pedagang pengumpul di desa atau di kota kecamatan. Selanjutnya pedagang pengumpul kecamatan menjual minyak cengkih ke pedagang di kota kabupaten atau provinsi. Sistem pemasaran seperti ini menyebabkan harga minyak cengkih tingkat petani menjadi rendah. Transportasi merupakan kendala utama dalam pemasaran minyak cengkih di Maluku sehingga biaya usaha tani menjadi tinggi.

Rendahnya produktivitas disebabkan petani menggunakan benih asalan serta tidak melakukan pemupukan maupun pengendalian organisme pengganggu tanaman. Bahan baku minyak daun cengkih adalah daun cengkih gugur karena selain nilai ekonominya rendah juga tidak merusak tanaman.

Perhitungan Nilai tambah minyak cengkeh dari tiap satuan produk (botol) yang dihasilkan menurut menunjukkan bahwa rasio nilai tambah serta keuntungan yang diperoleh dari usaha minyak cengkeh [15]. Dari aspek keuntungan yang diperoleh, nilai keuntungan tiap produk minyak cengkeh yang dihasilkan (botol) berkisar Rp.1.400,- sampai dengan Rp.1.700,-.

### 3.7 Hierarki Wilayah Berdasarkan Analisis

#### Skalogram

Penentuan hirarki didasarkan atas tingkat perkembangan dan kapasitas pelayanan yang dapat disediakan oleh suatu wilayah. Tingkat hirarki ini penting dalam penentuan kapasitas suatu wilayah, apakah suatu wilayah merupakan wilayah pusat/inti atau wilayah *hinterland*. Hasil analisis skalogram akan menentukan struktur pusat pelayanan menurut hirarki wilayah.

Konsep wilayah nodal menjadi penting karena pada dasarnya pembangunan bertujuan untuk mendorong wilayah pusat untuk menyediakan berbagai fasilitas sehingga mampu mendorong perkembangan wilayah-wilayah di sekitarnya (*hinterland*).

Ketersediaan sarana dan prasarana serta fasilitas pelayanan yang memadai pada setiap desa yang ada di pulau saparua secara spasial agar ditemukan desa sebagai pusat pengembangan dan desa yang menjadi sumber daya yang akan menopang ketersediaan sumber bahan baku produksi minyak atsiri cengkih.

Hasil analisis skalogram menunjukkan teridentifikasinya desa-desa pusat pelayanan di Hirarki III karena ketersediaan sarana dan prasarana serta fasilitas pelayanannya lebih tinggi dan lengkap serta lebih memadai daripada desa-desa dengan hirarki yang lebih rendah (hirarki IV), terutama sarana dasar yang dapat tersedia untuk menunjang produksi minyak atsiri. Umumnya, desa-desa yang berhirarki lebih rendah memiliki tingkat aksesibilitas relatif lebih sulit mencapai kebun cengkih karena lokasi kebun yang berada pada daerah pegunungan dengan tingkat kemiringan yang cukup tinggi. Aksesibilitas untuk menuju desa-desa dengan tingkat hirarki yang lebih tinggi cukup lancar. Berdasarkan rangkaian hasil analisis tipologi wilayah desa-desa di kecamatan Saparua dan Saparua Timur, tipologi III merupakan sentra kebun cengkih yang relatif berkembang dengan kondisi infrastruktur dasar penunjang pendidikan serta kapasitas sumberdaya manusia yang baik serta memiliki fasilitas pengolahan minyak atsiri (Negeri Saparua). Tipologi V berbasis tanaman pangan dengan tingkat kepadatan sedang dan tingkat kesejahteraan yang paling rendah.

Tingkat perkembangan desa-desa di kecamatan Saparua dan Saparua Timur ditentukan dengan metode skalogram dimodifikasi dan dicerminkan oleh nilai Indeks Perkembangan Desa (IPD). Umumnya, semakin tinggi nilai IPD, semakin tinggi pula kapasitas pelayanan suatu desa dan tingkat perkembangannya.

Sebaliknya, semakin rendah nilai IPD berarti semakin rendah kapasitas pelayanan suatu desa dan tingkat perkembangannya. Nilai IPD yang dihasilkan berada pada kisaran 101.76 sampai 7.13. Nilai IPD tertinggi dimiliki oleh desa dengan hirarki/orde pertama, yaitu Negeri Saparua dan Negeri Haria. Sedangkan nilai IPD terkecil dimiliki oleh desa dengan hirarki/orde ketiga, yakni Negeri Itawaka, Negeri Booi.

Berdasarkan hasil perhitungan skalogram, nilai IPD seluruh desa yang tersebar di dua kecamatan dikelompokkan ke dalam tiga hirarki pusat pelayanan sebagai berikut:

1) Tingkat hirarki III (tinggi) merupakan wilayah desa-desa dengan tingkat perkembangan tinggi. Terdapat tiga Negeri yang termasuk dalam hirarki I dari seluruh jumlah desa yang ada di Pulau Saparua, yakni dua negeri di Kecamatan Saparua dan 1 negeri di Kecamatan Saparua Timur. Negeri-negeri dengan hirarki I umumnya memiliki ketersediaan sarana dan prasarana serta fasilitas pelayanan yang lebih tinggi, lebih lengkap, dan tentunya lebih memadai daripada desa-desa dengan hirarki yang lebih rendah (hirarki III), terutama dalam aspek:

- a. Sarana pendidikan, meliputi bangunan sekolah SD, SLTP, dan SLTA
- b. Sarana kesehatan, meliputi fasilitas pengobatan (rumah sakit, poliklinik, praktek dokter, praktek bidan, dan puskesmas), fasilitas penyedia obat (apotik dan toko obat), serta tenaga medis (dokter, bidan, dan paramedis)
- c. Aksesibilitas masing-masing wilayah Negeri dari kebun cengkih ke pusat pelayanan maupun terhadap pusat pemerintahan relatif dekat dan lancar
- d. Ketersediaan prasarana dasar PLN. Telekomunikasi
- e. Ketersediaan alat pengolahan Minyak Atsiri
- f. Ketersediaan bahan baku sedang

2) Tingkat hirarki IV (sedang) merupakan wilayah desa-desa dengan tingkat perkembangan sedang. Terdapat 2 desa yaitu Negeri Nolloth dan Ihamahu. Desa-desa yang termasuk dalam tingkat hirarki ini memiliki IPD antara 50.22-27.31 (rata-rata 34.74). Adapun wilayah desa-desa dengan tingkat hirarki IV mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Ketersediaan sarana dan prasarana di wilayah tersebut lebih sedikit dari hirarki III
- b. Umumnya letaknya berada di pinggir wilayah berhirarki III dengan tingkat kehidupan yang relatif kurang maju dibandingkan dengan wilayah di hirarki III
- c. Ketersediaan Bahan baku sedang

3) Tingkat hirarki V (rendah) merupakan wilayah desa-desa dengan tingkat perkembangan rendah. Terdapat 7 desa (Negeri Ouw, Ulath, Siri Sori, Siri Sori Amalatu, Kulur, Mahu, Booii dan Paperu). Desa-desa yang termasuk dalam tingkat hirarki ini memiliki IPD antara 26.83-7.13 (rata-rata 20.88). Desa-desa pada tingkat hirarki III pada umumnya memiliki tingkat kehidupan yang relatif kurang maju dibandingkan dengan desa-desa yang termasuk ke dalam tingkat hirarki yang lebih tinggi. Adapun wilayah desa-desa dengan tingkat hirarki V mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Ketersediaan sarana dan prasarana di desa-desa tersebut relatif kurang
- b. Ketersediaan bahan cukup besar

Pada dasarnya, untuk fasilitas-fasilitas tertentu dengan kapasitas pemenuhan kebutuhan yang lebih kompleks, desa-desa dengan tingkat hirarki yang lebih rendah masih harus mengaksesnya di desa-desa dengan tingkat hirarki yang lebih tinggi. Oleh karena itu, umumnya letak desa-desa yang berhirarki lebih rendah berlokasi di sekitar atau pinggir desa-desa dengan tingkat hirarki yang lebih tinggi.

### 3.8 Sentralitas Kecamatan di Kepulauan Lease

Wilayah pulau Saparua dengan total luas wilayah 359.121 km<sup>2</sup> (BPS Kabupaten Maluku Tengah 2018). Hasil analisis skalogram diketahui indeks sentralitas kedua kecamatan di pulau saparua berada pada hirarki III dan IV. Hal ini selaras dengan hasil analisis sentralitas terhadap kecamatan saparua dan saparua timur dalam lingkup kabupaten Maluku tengah. Dengan hirarki ini artinya saparua masih sebagai Kota dengan Fungsi Pelayanan Lokal.

## 4. KESIMPULAN

Dengan luas berdasarkan hasil *overlay* maka didapatkan potensi minyak cengkih sebesar 220,8 ton/tahun. Jumlah ini dapat ditingkatkan jika melihat potensi lahan yang tersedia (lahan terbuka dan semak belukar) yang cukup besar untuk dikembangkan menjadi lahan perkebunan cengkih. Namun jika dilihat dari ketersediaan sarana prasarana yang dapat menunjang aktivitas agrobisnis minyak cengkih dapat dikatakan masih rendah karena tingkat hirarki masing-masing desa masih berada pada Hirarki III, IV dan V. Desa dengan hirarki III yaitu Saparua memang telah memenuhi Kota sebagai Fungsi Pelayanan Lokal hanya dapat memenuhi kebutuhan dalam lingkup kecamatan dan antar kecamatan. Negeri dengan hirarki IV dan V hanya dapat berfungsi sebagai penyedia bahan baku lokal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putuhena, S.S., Pide, A.S.M. dan Nur, S.S. (2011). Kewenangan Lembaga Adat dalam Penyelesaian Sengketa Pada Masyarakat Hukum Adat Maluku Tengah. Makassar.
- [2] Marasabessy, D.A. (2015). Kearifan Lokal Pengelolaan Budidaya Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) di Kecamatan Leihitu Barat dan Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. Jurnal Makila IX (1): 124-132
- [3] Nurdjannah, N. (2004). Diversifikasi Penggunaan Cengkeh. Perspektif, Jurnal Penelitian Taman Industri 3(2): 18-26
- [4] Ditjenbun (Direktorat Jenderal Perkebunan) 2009. Statistik Perkebunan Indonesia 2008 – 2010. Cengkeh Ditjenbun, Jakarta 40 hlm.
- [5] Lillesand, T.M., and R.W. Kiefer, (2006). *Remote sensing and image interpretation* (5<sup>th</sup> ed.). John Wiley and Sons. Lindgren, D. T., 1985. *Land Use Planning and Remote Sensing*. United States of America: Springer Verlag.

- [6] F. N. Rochim, and J. A. Syahbana, (2013). "Penetapan Fungsi dan Kesesuaian Vegetasi pada Taman Publik sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Pekalongan (Studi Kasus: Taman Monumen 45 Kota Pekalongan)," *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, vol. 2, no. 3, pp. 314-327. [Online].
- [7] Bustaman, S. (2011). Potensi Pengembangan Minyak Daun Cengkeh Sebagai Komoditas Ekspor Maluku. *Jurnal Litbang Pertanian* 30(4): 132 – 139.
- [8] Kemala, S. (2004). Status Tanaman, Produksi dan Penggunaan Cengkeh. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 10(2): 59 – 65.
- [9] Barmawie, N. Dan S. Wahyuni, (2007). Keragaman Potensi Hasil dan Mutu Beberapa Genotipe Cengkeh. 111 – 116. Prosiding Seminar Nasional Rempah, 21 Agustus 2007. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- [10] Somantri, L. (2005). Keunggulan Bali Sebagai Daerah Tujuan Wisata Andalan Indonesia. *Universitas Gajah Mada*, Yogyakarta.
- [11] Rukka, E.A.W. (2010). Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*). <http://management01.wordpress.com/2010/10/29/mengenaltanamancengkeh>. [7 Januari 2011].
- [12] Nurdjannah, N., S. Hardja, dan Mirna, (1993). *Distillation Method Influence the Yield and Quality of Clove Leaf oil. Industrial Crops Res. J.* 3(2): 61 – 70.
- [13] Somantri, A.S., U.N. Rambitan, D. Sumangat, dan N. Nurdjannah, (2004). Analisis Sistem Perencanaan Model Pengembangan Agroindustri Minyak Daun Cengkeh Studi Kasus di Sulawesi Utara. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat* 14(1): 1 – 18.
- [14] Nurdjannah, N., S. Rusli, dan A. Vianna. (1990). Pengaruh Bobot dan Mutu Penyulingan Tangkai Cengkeh Terhadap Mutu dan Rendaman minyak yang dihasilkan. *Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri* 15(4): 153 – 157.
- [15] Kardinan, A. (1999). Prospek Minyak Daun *Malenca Bracteata* Sebagai Pengendali Populasi Hama Lalat Buah (*Bractocera Dorsalis*) di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 18(1): 10 – 16.