

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nilam Aceh (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan salah satu jenis tanaman minyak atsiri, yaitu menyumbang sebanyak 50% dari total minyak atsiri yang diekspor oleh Indonesia. Tanaman nilam merupakan tanaman tropis, berkembang biak secara vegetative (melalui setek) karena tanaman nilam tidak berbunga, tanaman nilam menghasilkan minyak atsiri yang mempunyai mutu tinggi, karena penggunaannya tidak dapat disubstitusi dengan minyak atsiri lainnya, Kebutuhan minyak nilam dipasar dunia semakin meningkat selaras dengan meningkatnya penggunaan senyawa essensial pada industri kosmetik, parfum, antibiotik dan insektisida. sehingga minyak nilam sangat dibutuhkan, terutama industri parfum, kosmetik dan pestisida.

Tanaman nilam di Indonesia dapat dibedakan menjadi beberapa jenis tanaman, yaitu tanaman dari karakter morfologi, anatomi serta kandungan dan kualitas minyak serta ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik, jenis nilam tersebut adalah Nilam Aceh, karena kadar minyak dan kualitas minyak yang cukup tinggi, yaitu >2,5% selain itu tanaman Nilam Aceh merupakan tanaman paling banyak dibudidayakan di Indonesia (Nuryani, 2006).

Penyebaran Nilam Aceh dimulai dari perang aceh, dimana pada saat itu tanaman nilam jenis *Pogostemon cablin* dibawa dari Filipina menuju Indonesia oleh seorang Belanda pada tahun 1895. Tanaman tersebut pertama kali digunakan sebagai tanaman sela perkebunan kopi di provinsi Sumatera Barat, kemudian menyebar di sekitar Aceh sebagai tanaman sela perkebunan kelapa sawit dan tembakau, kemudian tanaman ini mulai menyebar ke pulau Jawa dan Kalimantan pada tahun 1998. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (Balittro) telah mengumpulkan dan mengkarakterisasi plasma nutfah nilam dan telah memiliki 3 varietas atau klon unggul nilam yaitu Sidikalang, Tapak Tuan, dan Lhokseumawe. Sidikalang merupakan tanaman nilam yang memiliki toleran terhadap penyakit layu daun, bakteri dan nematoda, Tapak Tuan memiliki keunggulan dalam produksi daun yang tinggi dan senyawa dalam minyak yang membuat minyak

berbau harum (PA), Lhokseumawe memiliki kadar minyak yang tinggi tetapi produksi daun lebih rendah dari Tapak Tuan (Nuryani, 2006).

Jenis nilam Aceh dengan varietas Lhokseumawe merupakan varietas yang banyak dibudidayakan dikarenakan memiliki kadar minyak yang tinggi. Akan tetapi, pembudidayaan yang dilakukan terus berkembang di Indonesia yang menyebabkan kemungkinan terjadinya perubahan-perubahan dari sifat asalnya, sehingga dari hasil eksplorasi ditemukan variasi genotipe dan fenotip baik dari karakter morfologi, kandungan minyak, sifat fisika-kimia minyak dan sifat ketahanannya terhadap penyakit dan kekeringan (Nuryani, dkk. 2005).

Untuk menghasilkan tanaman nilam yang memiliki kadar minyak tinggi perlu dilakukan pemuliaan. Oleh karena itu, akibat terbentuknya jenis nilam saat ini pemulia tanaman nilam telah memperbanyak 10 genotipe tersebut yaitu dengan pengujian pada musim kemarau, penanaman nilam dengan metode adaptasi pada musim kemarau dilingkungan Rajabasa diharapkan mampu menghasilkan nilam dengan mutu terbaik. Pada dasarnya seluruh bagian tanaman nilam seperti akar, batang, tangkai dan daun mengandung minyak atsiri, namun kadar kandungannya berbeda. Akar dan batang tanaman nilam mengandung minyak dengan mutu yang terbaik, tetapi kandungan minyaknya hanya sedikit. Kandungan minyak yang terbanyak terdapat pada daun nilam.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan pertumbuhan dan produksi brangkasan tertinggi dari sepuluh genotipe nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) yang ditanam pada musim kemarau.
2. Mendapatkan produksi rendemen minyak nilam atsiri (*Pogostemon cablin Benth.*) tertinggi yang ditanam pada musim kemarau.
3. Mendapatkan variabilitas genotipe dan fenotipe yang luas dari karakter 10 genotipe nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) yang diamati.
4. Mendapatkan korelasi antara karakter dari 10 genotipe nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) sebagai indikator seleksi.

1.3 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan identifikasi masalah dan perumusan masalah dapat disusun kerangka pemikiran sebagai berikut:

Nilam Aceh (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan tanaman semak yang tumbuh pada daerah tropis, perkembangbiakannya secara vegetative (melalui setek) karena tidak berbunga, keadaan tersebut menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya kepunahan pada tanaman tersebut, untuk itu dilakukan perkembangan tanaman. Selain itu, tanaman nilam menghasilkan minyak atsiri yang mempunyai mutu tinggi, karena penggunaannya tidak dapat disubstitusi dengan minyak atsiri lainnya, sehingga minyak nilam sangat dibutuhkan, terutama industry parfum, kosmetik dan pestisida.

Nilam (*pogostemon cablin* Benth.) merupakan tanaman yang kualitasnya tergantung pada jenis, sifat tanah, iklim dan cara penanamannya. Proses produksi minyak nilam umumnya menggunakan cara penyulingan. Minyak nilam tergolong kedalam minyak atsiri dengan komponen utama *patchouli alcohol*. Batang, daun dan akar nilam mengandung minyak ini, minyak nilam berwarna kuning jernih dan memiliki bau yang khas dan sulit dihilangkan, karena sifat aromanya yang kuat minyak nilam banyak digunakan pada industri parfum dan kosmetik. Minyak nilam merupakan komoditi ekspor, Indonesia adalah pemasok minyak nilam dunia (90%) sehingga minyak nilam mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan.

Tanaman nilam di Indonesia dapat dibedakan menjadi beberapa jenis tanaman yaitu tanaman dari karakter morfologi, anatomi serta kandungan dan kualitas minyak serta ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik Tanaman nilam tersebut ialah Nilam Aceh, karena kadar minyak dan kualitas minyak tanaman Nilam Aceh cukup tinggi yaitu >2,5% selain itu tanaman Nilam Aceh merupakan tanaman yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia (Nuryani, 2006).

Jenis nilam Aceh dengan varietas Lhoksemumawe merupakan varietas yang banyak dibudidayakan dikarenakan memiliki kadar minyak yang tinggi. Namun, pembudidayaan yang dilakukan terus berkembang di Indonesia yang menyebabkan kemungkinan terjadinya perubahan-perubahan dari sifat asalnya, sehingga dari hasil eksplorasi ditemukan variasi genotipe dan fenotip baik dari

karakter morfologi, kandungan minyak, sifat fisika-kimia minyak dan sifat ketahanannya terhadap penyakit dan kekeringan (Nuryani, dkk. 2005).

Sasaran pemuliaan tanaman yang dituju adalah mendapatkan genotipe yang berpotensi hasil tinggi (brangkasan dan minyak atsiri) pada setiap lingkungan pengujian. Keberhasilan ini ditentukan oleh pemulia tanaman berdasarkan seleksi yang berpedoman pada parameter genetik, informasi ada tidaknya variasi genetik untuk karakter penting dari sepuluh genotipe yang diuji adalah seleksi yang berdasarkan pada analisis kuantitatif pada nilai variabilitas genetik, korelasi genetik dan stabilitas hasil pada berbagai lingkungan, keadaan inilah membantu pemulia dalam mendapatkan genotipe-genotipe yang superior untuk dirilis sebagai tanaman budidaya.

Kota Bandar Lampung terletak pada 5°20' - 5°30' Lintang Selatan dan 105°28' - 105°37' Bujur Timur, serta terletak pada ketinggian 0 sampai 700 meter di atas permukaan laut, dengan rata-rata ketinggian 77,08 meter di atas permukaan laut. topografi Kota Bandar Lampung sangat beragam, mulai dari dataran rendah pantai sampai kawasan perbukitan hingga bergunung, dengan ketinggian permukaan antara 0 sampai 500 m di atas permukaan laut. Pada musim kemarau yang terjadi diprovinsi Lampung berada dipuncak bulan Agustus dengan suhu hingga mencapai 35⁰C yang mana akan mempengaruhi hasil randemen minyak pada tanaman Nilam tersebut.

1.4 Hipotesis

1. Terdapat genotipe dengan pertumbuhan dan produksi brangkasan tertinggi dari sepuluh genotipe yang diteliti dengan jenis nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) pada musim kemarau.
2. Terdapat genotipe yang mempunyai randemen minyak nilam tertinggi dari sepuluh genotipe yang diteliti dengan jenis nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) pada musim kemarau.
3. Terdapat variabilitas genotipe dan fenotipe yang luas pada variabel yang diamati.
4. Terdapat korelasi antar karakter sebagai dasar untuk indikator seleksi pada tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.)

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan:

1. Dapat bermanfaat dalam memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman individu tentang jenis dan varietas-varietas lokal nilam di Indonesia
2. Dapat bermanfaat sebagai bahan informasi untuk mendapatkan varietas - varietas unggul nilam.
3. Dapat bermanfaat dalam memberikan ilmu pengetahuan mengenai rendemen minyak nilam.
4. Memperkaya keragaman hayati guna mempertahankan tanaman tersebut dari kepunahan serta pilihan klon atau varietas untuk tujuan budidaya yang lebih luas.
5. Dengan diperolehnya karakter spesifik seperti, hasil terna dan rendemen tinggi, maka klon/varietas tersebut dapat dilepas menjadi klon atau varietas unggul.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian dan Klasifikasi Tanaman Nilam

Tanaman jenis ini berasal dari Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam dan Sumatra Utara. Nilam Aceh tidak berbunga, memiliki pertumbuhan yang tegak, daun lebih lebar dan tebal, memiliki bulu daun yang lebat, tepi daun bergerigi, daun dan batang berwarna hijau tidak mengkilat merah kekuning-kuningan memiliki aroma yang halus saat diremas, dan termasuk jenis nilam yang bermutu tinggi karena memiliki kadar minyak >2,5% (Rukmana, R., 2004).

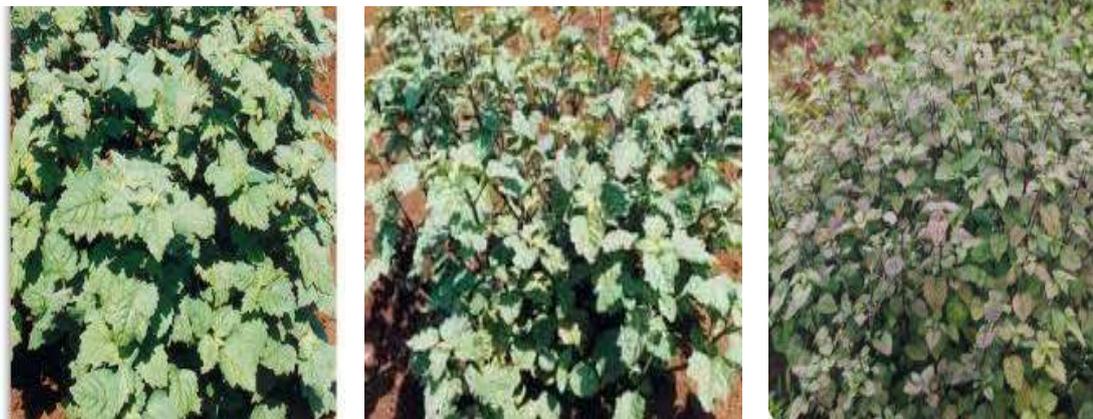
Klasifikasi ilmiah tanaman nilam:

Regnum	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Lamiales
Familia	: lamiaceae
Genus	: Pogostemon
Spesies	: <i>Pogostemon cablin</i> Benth.

Tanaman nilam merupakan tanaman tahunan atau *perennial*, tanaman ini merupakan tanaman semak yang memiliki habitus tegak, bercabang banyak dan bertingkat dan dapat tumbuh tinggi mencapai 0,5 m – 1 m. Tanaman ini menghasilkan aroma yang khas karena mengandung minyak atsiri yaitu *patchouli alcohol* (Rukmana, R., 2004). Tanaman nilam jarang berbunga, namun ada tanaman nilam yang berbunga yaitu nilam jawa. Nilam memiliki *philotaxis* daun berhadapan, daun berbentuk bulat telur (*ovate*) sampai lonjong dengan panjang 5 cm sampai 11 cm, berwarna hijau, tipis, tidak kaku, dan berbulu pada permukaan daun bagian atas, permukaan daun kasar dengan tepi bergerigi, ujung daun tumpul, melebar bagian tengah, dan urat daun menonjol keluar (Rukmana, R., 2004).

2.2 Karakteristik Tanaman Nilam

Menurut Nuryani dan Hadipoentyanti, (1994). Nilam merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang saat ini baru terdapat tiga klon atau varietas unggul nasional yang telah dirilis Gambar 1 dan Gambar 2 (Tapak Tuan, Lhokseumawe, Sidikalang, Patcheolu 1 dan 2), hal tersebut menimbulkan kekhawatiran akan tanaman tersebut dari kepunahan. Minyak nilam mempunyai prospek yang baik karena selain harganya tinggi, minyaknya belum dapat dibuat dalam bentuk sintesis. Kebutuhan dunia akan minyak atsiri yang berasal dari tanaman nilam saat ini berkisar 600-800 ton⁻¹. Sebagian besar kebutuhan ini disuplai dari Indonesia. Minyak nilam biasanya digunakan sebagai bahan pengikat dalam industri parfum atau dalam industri kosmetik lainnya. Nilam Aceh (*Pogostemon cablin* Benth.) tidak berbunga, kandungan minyak tinggi, berkadar 1,0 - 5%, tumbuh baik di dataran rendah dan berproduksi tinggi pada ketinggian 10 – 400 m dpl. Menghendaki tanah yang subur, cukup humus, tanah yang mengandung bahan organik memberikan hasil yang paling baik. Memerlukan penyinaran matahari yang cukup. Curah hujan yang dikehendaki berkisar 2.500 – 3.500 mm/ tahun, dengan suhu 24 – 28⁰C (Nuryani, 2006). Mekanisme ketahanan terhadap nematode dapat terjadi secara fisik dan kimiawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang tahan nematoda mempunyai kandungan fenol dan lignin yang lebih tinggi daripada tanaman yang rentan.



Gambar 1. Varietas unggul baru nilam Tapak Tuan (kiri), Lhokseumawe (tengah), dan Sidikalang (kanan).

Sumber: (Nuryani, 2006).



Gambar 2. varietas unggul patchoulina 1 dan patchoulina 2
Sumber: (SK Mentan 2013)

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Nilam

Nilam dapat tumbuh dan berpotensi dengan baik pada ketinggian tempat 10– 400 meter diatas permukaan laut (m dpl). Pada daerah dataran rendah, tanaman nilam memiliki kadar minyak lebih tinggi dibandingkan tanaman nilam pada daerah dataran tinggi (Rukmana, 2004).

Nilam dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah seperti andosol, latosol, regosol, podsolik, dan kambisol tetapi tanaman nilam dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang subur dan gembur, kaya humus, dan tidak tergenang seperti tanah jenis andosol atau latosol dengan kemiringan kurang dari 15⁰ (Nuryani, 2006). Saat ingin berbudidaya tanaman nilam harus memperhatikan beberapa unsur iklim seperti suhu udara, curah hujan, intensitas penyinaran, dan kelembaban udara. Suhu udara yang optimal untuk tanaman nilam adalah 24 – 28°C, dengan kelembaban udara relatif > 75%. Curah hujan yang dikehendaki tanaman nilam 2.500 – 3.000 mm.th⁻¹ , namun tanaman nilam dapat tumbuh dan berkembang pada curah hujan 1.7500 – 2.500 mm.th⁻¹ dengan cara pemberian mulsa dan perlakuan naungan. Intensitas penyinaran yang dibutuhkan tanaman nilam adalah cukup, sehingga lahan yang terbuka cocok untuk membudidayakan tanaman nilam yang berproduksi tinggi (Rukmana, 2004). Tanaman nilam sangat dipengaruhi lingkungan terutama intensitas penyinaran, curah hujan, dan kelembaban udara. Tanaman nilam yang ditanam dibawah naungan akan tumbuh subur, memiliki daun yang lebar, tipis, dan hijau sehingga kadar minyak yang dihasilkan rendah. Sedangkan tanaman nilam yang ditanam tanpa naungan akan tumbuh sedikit

kerdil, daun kecil dan tebal, berwarna hijau kemerahan, namun kadar minyak yang diperoleh itu tinggi (Rukmana, 2004)

2.4 Variabilitas Genetik Karakter Morfologi

Koefisien variasi genetik merupakan ukuran besarnya variabilitas genetik dari suatu karakter, bila variabilitas genetiknya luas berarti menggambarkan adanya peluang untuk perbaikan suatu karakter. Selain itu, nilai duga heritabilitas juga berperan dalam seleksi, karena nilai variabilitas genetik yang muncul pada setiap karakter diakibatkan genetik atau lingkungan, karena besaran nilai duga heritabilitas memudahkan pemulia tanaman untuk memaksimalkan kemajuan genetik pada materi yang diseleksi, karena nilai heritabilitas yang tinggi berimplikasi pada ekspresi genetik yang kurang (relatif) dipengaruhi oleh lingkungan (Tahir dan Rofiq, 2013). Penetapan nilai variabilitas genetik suatu karakter dan dinilai luas adalah nilai varians genetiknya lebih besar dua kali dari standar deviasi varians genetik, penetapan standar deviasi varians genetik ditetapkan berdasarkan persamaan.

Table 1. Penggolongan tingkat variabilitas genetik

Skala relatif(%)	Tingkat variabilitas genetik	Skala absolut
$0 < KVG \leq 25$	Sempit	$0,00 < KVG \leq 10,94$
$25 < KVG \leq 50$	Agak Sempit	$10,94 < KVG \leq 21,88$
$50 < KVG \leq 75$	Agak Luas	$21,88 < KVG \leq 32,83$
$75 < KVG \leq 100$	Luas	$32,83 < KVG \leq 42,77$

Sumber: Nuryani, dkk. (2005)

Tanaman nilam adalah tanaman tahunan (perennial) yang berupa semak tropis perdu yang tumbuh tegak, memiliki banyak percaangan, dan bertingkat-tingkat. Secara alami tanaman nilam dapat mencapai ketinggian 0,5 - 1,0m. Daun tanaman nilam berbentuk bulat telur sampai bulat panjang (lonjong). Daun nilam memiliki Panjang antara 5 - 11cm, berwarna hijau, tipis, tidak kaku, dan berbulu pada permukaan bagian atas.

Kedudukan daun saling berhadapan, sehingga permukaan daun kasar dengan tepi bergerigi, ujung daun tumpul, urat daun menonjol keluar. Tanaman nilam jarang berbunga. Memiliki karakteristik bunga tumbuh diujung tangkai, bergerombol. Dan memiliki karakteristik warna ungu kemerahan. Tangkai bunga memiliki Panjang antara 2 - 8 cm dengan diameter antara 1 - 1,5cm, dan mahkota bunga berukuran 8 mm(Rukmana, 2003).

Tanaman nilam berasal dari daerah tropis Asia Tenggara terutama Indonesia, Filipina, dan Indian (Irawan dan Jos, 2010). Di Indonesia terdapat tiga jenis nilam yaitu, *Pogestemon cablin* Benth (nilam aceh), *Pogestemon hortensis* Backer (nilam jawa), dan *Pogestemon heyneanus* Benth (nilam sabun). Nilam aceh berasal dari Filipina, berawal ditanam di jawa pada tahun 1895 dan mulai ditanam di Aceh pada tahun 1909 (Guenther, 1952). Nilam Aceh (*Pogestemon cablin* Benth) merupakan tanaman dengan randemen minyak daun keringnya tinggi yaitu 2,5 – 5 % dibandingkan dengan nilam lainnya dan memiliki aroma khas. Nilam Aceh dikenal pertama kali dan ditanam secara meluas hampir seluruh wilayah Aceh (Mangun, 2002). Nilam aceh merupakan tanaman yang memiliki kualitas minyak tinggi dan kadar minyak yang lebih tinggi dari nilam jawa dan nilam sabun. Nilam aceh berkadar minyak tinggi (>2%), dibandingkan Nilam jawa yang kadar minyaknya rendah (<2%) (Nuryani, 2006).

Table 2. Produksi terna kering, kadar minya, produksi minyak dan kadar patchouli alkohol 3 variatas unggul nilam aceh

Varietas	Produksi terna kering (ton/ha)	Kadar minyak (%)	Produksi minyak (kg/ha)	Kadar <i>patchouli</i> alcohol (%)
Tapak Tuan	13,278	2,83	375,76	33,31
Lhoksemauwe	11,087	3,21	355,89	32,63
Sidikalang	10,902	2,89	315,06	32,95

Sumber: Nuryani, dkk. (2005)

Table 3. karakteristik mutu minyak 3 varietas unggul nilam Aceh

Karakter	Tapak Tuan	Lhokseumawe	Sidikalang
Warna	Kering muda	Kuning muda	Kuning muda
Berat jenis(25 ⁰ C)	0,9722	0,9679	0,9651
Indeks bias(25 ⁰ C)	1,5066	1,5070	1,5068
Putaran optic	-55 ⁰ 12'	-52 ⁰ 24'	-52 ⁰ 12'
Kelarutan dalam alcohol (90%)	1:1	1:1	1:6
Bilangan asalm (%)	0,76	0,74	0,57
Bilangan ester(%)	2,47	3,96	3,83

Sumber : Nuryani, dkk. (2005)

2.5 Manfaat Tanaman Nilam

Tanaman nilam (*Pogostemon Patchouli*) disebut juga sebagai *Pogostemon cablin* Benth merupakan tanaman perdu wangi berdaun halus dan berbatang segi empat. Daun kering ini disuling untuk mendapatkan minyak nilam (*pachthouli oil*) yang banyak digunakan dalam berbagai kegiatan industri. Fungsi utama minyak nilam sebagai bahan baku (fiksatif) dari komponen kandungan utamanya yaitu *patchouli* alkohol (C₁₅H₂₆) dan sebagai bahan pengendali penerbang (eteris) untuk wewangian (parfum) agar aroma keharumannya bertahan lebih lama. Selain itu, minyak nilam digunakan sebagai bahan campuran produk kosmetik (diantaranya untuk pembuatan sabun, pasta gigi, sampo, *lotion*, dan *deodorant*), kebutuhan industri makanan (*essence* atau penambah rasa), kebutuhan farmasi (pembuatan anti radang, anti fungsi, anti serangga *afrodisiak*, anti inflasi, anti depresi, anti flogistik, serta *dekongestan*), kebutuhan aroma terapi, bahan baku *compound* dan pengawetan barang, serta berbagai kebutuhan industri lainnya (Mangun,2008).

2.6 Kesesuaian Iklim dan Lahan

Lahan dan iklim mempengaruhi produksi dan kualitas minyak nilam, terutama pada ketinggian serta ketersediaan air. Nilam dapat tumbuh didataran rendah hingga sedang (0 – 700 m dpl) kadar minyaknya lebih tinggi dibandingkan nilam yang tumbuh di dataran tinggi (>700 m dpl). Karakter lahan, topografi, dan iklim yang berbeda akan menyebabkan perbedaan sifat fisik dan kimia minyak nilam (Syafuruddin, 2000).

Nilam dapat tumbuh pada daratan rendah sampai dataran tinggi mencapai 1.200 mdpl. Produksi nilam tinggi dan dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian antara 50-400 mdpl (Nuryani, dkk., 2005). Nilam dapat tumbuh di berbagai jenis tanah seperti andosol, latosol, regosol, podsolik, dan kambisol. Tetapi, nilam dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang subur dan gembur, kaya humus, dan tidak tergenang seperti tanah jenis andosol atau latosol dengan kemiringan kurang dari 15° (Nuryani, 2006).

Kemasaman tanah atau pH tanah yang sesuai adalah antara 5,5 - 7 dan curah hujan yang dibutuhkan adalah 2.000 - 2.500 mm tahun-1 dengan penyebaran merata sepanjang tahun (Santoso, 1997). Iklim yang dikehendaki yaitu iklim sedang dengan suhu optimum berkisar antara 24 - 28°C dan kelembaban relatif antara 70 - 90% (Nuryani, 2006). Nilam sangat peka terhadap kekeringan, sehingga kemarau panjang setelah panen dapat menyebabkan kematian pada tanaman (Nuryani, 2007).

Provinsi Lampung berada pada garis bujur 105°13'7,2" BT dan garis lintang 05°21'16,1" LS dengan ketinggian tempat 200 m dpl. Suhu rata – rata di Lampung ialah 26,20 C. Lampung memiliki empat bulan basah dan empat bulan kering berturut–berturut dengan rata – rata curah hujan tahunan 2038 mm. Menurut klasifikasi iklim Oldeman wilayah Lampung termasuk tipe D3. Lampung termasuk kategori daerah yang sesuai untuk tanaman Nilam karena sifat curah hujan musiman pada wilayah tersebut (Darmaputra, 2006).

Tabel 4. Kriteria kesesuaian tanah dan iklim

Parameter	Tingkat kesesuaian			
	Sangat sesuai	Sesuai	Kurang Sesuai	Tidak sesuai
1 Ketinggian (m dpl)	100-400	0 – 700	>700	>700
2 Jenis tanah	Andosol Latosol	Regosol Podsolik	Lainnya	lainnya

Tabel 4 (Lanjutan)

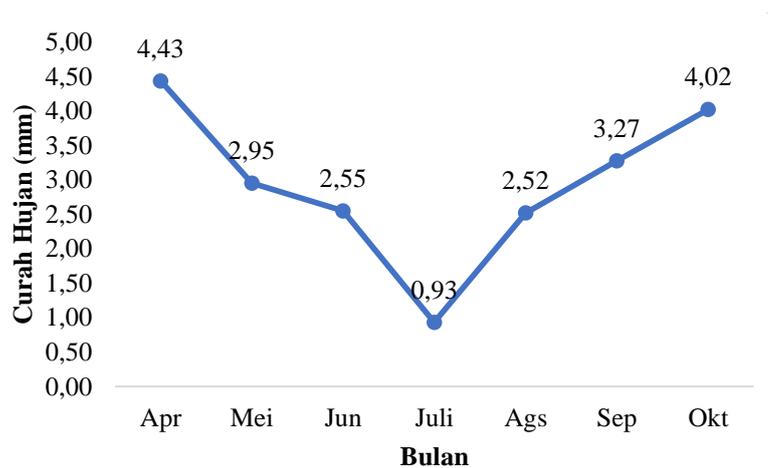
3	Drainase	Baik	Kambisol Baik	Agak baik	Terhambat Pasir
4	Tekstur	Lempung	Liat Berpasir	Lainnya	Lainnya
5	Kedalaman air (cm)	>100	75 – 100	50 – 75	<50
6	pH (keasaman)	5,5 – 7	5 – 5,5	4,5 – 5	<4,5
7	Curah hujan (mm)	2.300 – 3.000	1.750- 2.300	>3.500	>5000
8	Jumlah bulan basah (curah hujan > 200 mm/bulan)	10-11	9-10	<9	<8

2.7 Kondisi Lingkungan Penelitian

Nilam merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian tempat 10 – 400 meter diatas permukaan laut, untuk curah hujan yg dikehendaki 2.000 – 3.000 mm.tahun⁻¹ sepanjang tahun. Tanaman nilam juga dapat tumbuh di daerah bercurah hujan rendah dengan pemberian naungan dan pemberian mulsa pada tanaman nilam.

A. Lingkungan penelitian

Lahan penelitian yang bertempat di Kebun Praktik Budidaya Tanaman Perkebunan Kampus Politeknik Negeri Lampung Natar Lampung Selatan yang memiliki ketinggian tempat 100 mdpl. Memperlihatkan curah hujan dari bulan April 2021 sampai Oktoer 2021.

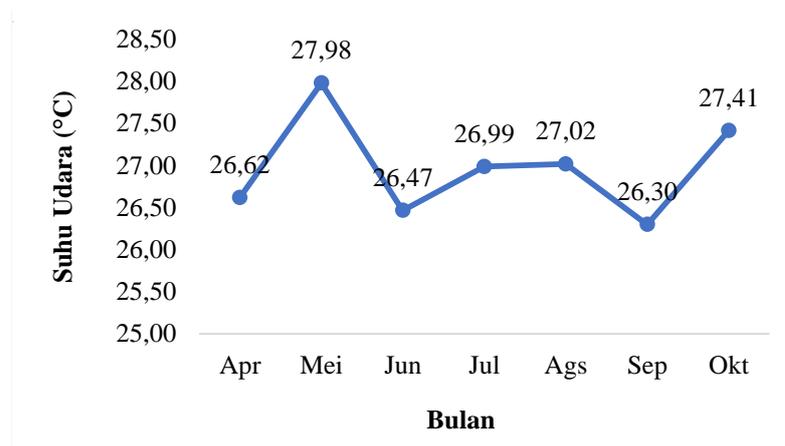


Gambar 3. Data curah hujan Politeknik Negeri Lampung 2021

Sumber: Stasiun Klimatologi Politeknik Negeri Lampung

B. Suhu udara

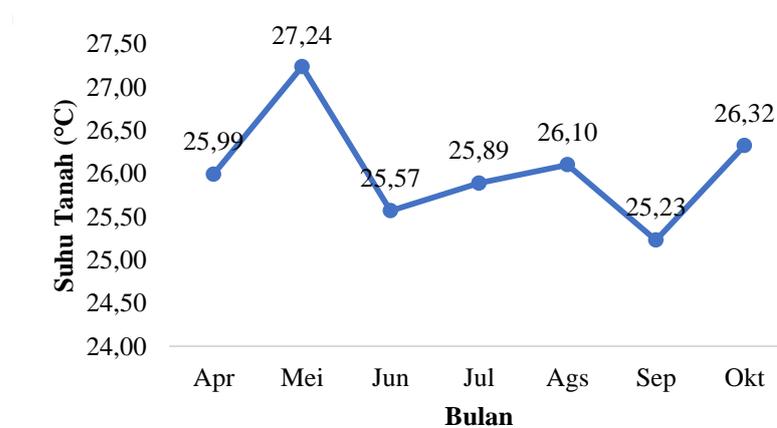
Suhu diukur menggunakan alat Termometer. Pengamatan ini dilakukan pada pagi hari setiap hari selama penelitian ini berlangsung. Penelitian ini menggunakan alat yang berada distasiun Klimatologi Politeknik Negeri Lampung.



Gambar 4. Data suhu udara Politeknik Negeri Lampung 2021
Sumber: Stasiun Klimatologi Politeknik Negeri Lampung

C. Suhu tanah

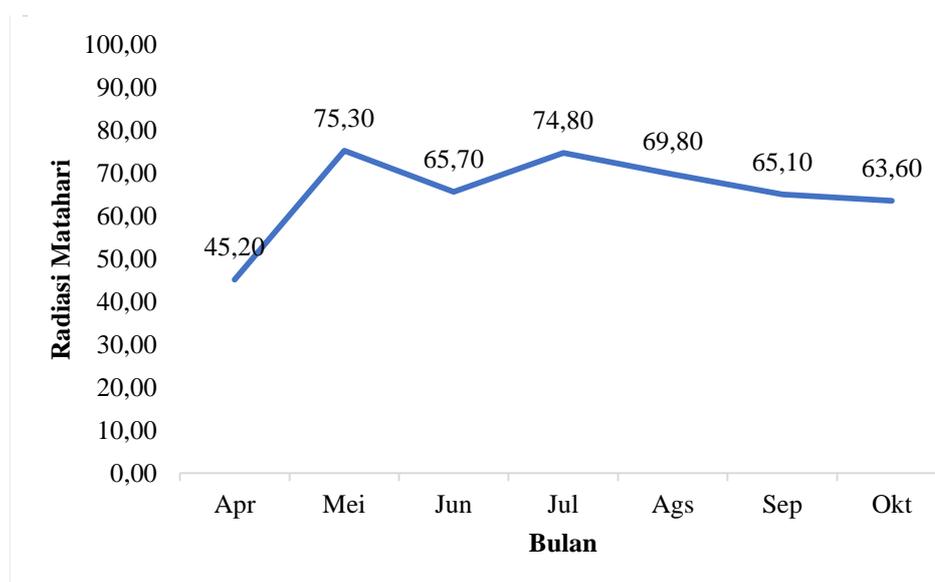
Suhu tanah diukur menggunakan alat Termometer Tanah. Pengamatan ini dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari selama penelitian berlangsung. Penelitian ini menggunakan alat dengan kedalaman 10cm yang berada distasiun Klimatologi Politeknik Negeri Lampung.



Gambar 5. Data suhu tanah Politeknik Negeri Lampung 2021
Sumber: Stasiun Klimatologi Politeknik Negeri Lampung

D. Intensitas radiasi matahari

Intensitas radiasi matahari diukur dengan menggunakan *Actinograph Bimetal* yang dimiliki oleh Stasiun Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Bandar Udara Raden Inten II Lampung. *Actinograph Bimetal* berfungsi untuk mengukur pencahayaan matahari dan juga radiasi matahari secara otomatis, sehingga mampu diketahui kebutuhan cahaya matahari dan radiasi yang dibutuhkan oleh tanaman.



Gambar 6. Data radiasi matahari Provinsi Lampung
Sumber: Stasiun BMKG Bandar Udara Radin Intan II Lampung

2.8 Jenis Tanah

Ultisol adalah tanah mineral masam (*acid soils*) yang telah mengalami pelapukan yang intensif berkelanjutan sehingga kompleks pertukarannya didominasi oleh ion Al^{3+} berkeselimbangan dengan Al^{3+} dalam larutan tanah, ion tersebut akan mengalami hidrolisis dihasilkan ion hidrogen (Wigena, I. G. P., Andriati, A. 2016).). Kehadiran ion Al^{3+} yang tinggi pada tanah disebabkan oleh rusaknya struktur mineral lempung akibat reaksi tanah dengan H^+ . Kemasaman pada tanah ini disebabkan juga oleh terangkutnya basa-basa dalam produk tanaman terlindungnya basa-basa yang bergerak dari lapisan atas ke lapisan bawah.

Pada lapisan bawah konsentrasi Al, Mn, Fe sangat tinggi dapat bersifat racun bagi tanaman (Suntoro dkk., 2015).

Ultisol dapat berkembang dari berbagai bahan induk, dari yang bersifat masam sampai basa, namun sebagian besar bahan induk merupakan batuan sedimen masam. (Sahbudin dkk., 2020). Masalah utama dalam penggunaan tanah ini adalah tingkat kemasaman yang tinggi sehingga dapat menimbulkan masalah keracunan aluminium rendahnya ketersediaan unsur-unsur hara seperti fosfor, kalsium, magnesium molibdenum. Disamping itu rendahnya kapasitas tukar kation (KTK) bahan organik tanah dapat menyebabkan rendahnya efisiensi pemupukan (Sabilu, 2016). Kekahatan unsur-unsur hara tersebut dapat diatasi dengan pemberian pupuk organik anorganik. Demikian untuk meningkatkan kesuburan tanah ini perlu mendapat penanganan apabila akan dijadikan sebagai lahan pengembangan pertanian.

Kekurangan unsur P pada tanaman terjadi akibat tanah berkapur dengan kandungan konsentrasi kalsium tinggi, penyebab kekurangannya yaitu kurangnya ketersediaan unsur hara karena fosfor melekat pada bagian partikel tanah sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman, Pengikatan dapat terjadi akibat aya ion-ion Al maupun Fe dari pinggiran kristal yang membentuk hidroksi fosfat. Tingginya penyematan P menyebabkan banyak P yang ada dalam tanah maupun yang diberikan dalam bentuk pupuk tidak tersedia bagi tanaman (Kusumastuti, 2017). Berbagai cara untuk meningkatkan ketersediaan P pada tanah telah banyak dilakukan, salah satunya adalah dengan penambahan bahan media tanam pada tanah.

