

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) adalah tanaman perkebunan penghasil minyak atsiri utama di Indonesia. Minyak atsiri adalah minyak yang dihasilkan dari proses metabolisme sekunder tanaman yang mempunyai aroma, mudah menguap, larut dalam alkohol dan biasanya tersusun dari senyawa terpen atau sesquiterpen. Oleh karena sifatnya yang demikian, minyak atsiri dinamakan juga dengan minyak terbang (*Volatile oil*) atau minyak eteris. Dalam perdagangan dunia minyak atsiri disebut dengan “*essential oil*”.

Pada tanaman minyak atsiri umumnya dihasilkan dari daun, bunga, biji, kulit buah dan akar atau rhizoma. Untuk tanaman nilam minyak atsiri diproses dikelenjar minyak pada daun dan batang, melalui proses metabolisme dalam tanaman yang terbentuk karena adanya berbagai proses senyawa kimia dengan adanya air (Ketaren, 1985).

Manfaat utama tanaman nilam adalah sebagai bahan fiksatif berbagai industri antara lain industri parfum, sabun, dan kosmetik yang sampai sekarang belum bisa digantikan dengan bahan sintesis. Namun tanaman ini telah lama digunakan secara umum sebagai obat-obatan tradisional di Asia, terutama China, India, dan Arab yaitu berkhasiat sebagai aprodisiak (obat kuat), anti stress, dan antiseptik, meringankan sakit kepala dan demam.

Minyaknya digunakan sebagai aroma terapi, minyak wangi, merawat kulit dengan memperlancar regenerasi kulit, menghilangkan bekas jerawat dan jerawat serta repellent serangga (Chevallier, 2001). Menurut Narpati dalam Abdul Kadir (2007), minyak nilam baunya spesifik yang menusuk, kuat dan tahan lama serta agak “apek” atau “musty” sehingga minyak nilam dijuluki sebagai “King of the Indonesian Essential Oil” atau rajanya minyak atsiri Indonesia.

Di Indonesia tanaman ini sudah lama dibudidayakan dengan areal pertanian tersebar di Propinsi Aceh, Propinsi Sumatera Utara, Propinsi Sumatera Barat, dan Propinsi Bengkulu (Mulyodihardjo, 1990). Sejak tahun 1998, budidaya nilam berkembang luas hingga ke Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur bahkan

beberapa tahun terakhir ini telah menyebar di Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Timur (Direktorat Jenderal Perkebunan 2007).

Nilam adalah penyumbang devisa terbesar di antara tanaman atsiri lainnya. Indonesia adalah sebagai pemasok 90 % kebutuhan minyak nilam dunia. Sentra produksi minyak nilam awalnya adalah Jawa dan Sumatra. Beberapa tahun belakang ini didominasi oleh Sulawesi yang menguasai 80 % produksi nasional. Akan tetapi, standar minimum kualitas minyak nilam Sumatra lebih tinggi berdasarkan kadar *patchouli alcohol* adalah antara 30 – 34 %, dibandingkan Sulawesi antara 26 – 30 %, dan pada kualitas yang sama (30 %), minyak nilam Sumatra dihargai 6 USD per kilogram lebih tinggi dibanding asal Sulawesi (Sumatra 56 USD/kg dan Sulawesi 50 USD/kg) (Caiger, 2016).

Tiga jenis tanaman nilam yang tumbuh di Indonesia dapat dibedakan antara lain dari karakter morfologi, anatomi serta kandungan dan kualitas minyak serta ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik. Ketiga jenis nilam tersebut; nilam Aceh, nilam Jawa dan Nilam Sabun. Yang paling luas penyebarannya dan banyak dibudidayakan yaitu nilam Aceh, karena kadar minyak dan kualitas minyaknya lebih tinggi dari kedua jenis yang lainnya. Nilam Aceh berkadar minyak tinggi (>2,5%) sedangkan nilam Jawa rendah (< 2%) (Nuryani, 2006).

Produktivitas tanaman nilam di Indonesia masih relatif rendah dan sangat beragam antarsentra produksinya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman pertanian adalah dengan cara intensifikasi. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan benih atau bibit dari varietas unggul. Pada tanaman nilam produksi minyaknya ditentukan oleh varietas yang digunakan. Untuk mendapatkan hasil yang baik secara kualitas dan kuantitas diperlukan bibit tanaman nilam dari varietas unggul.

Varietas lokal sangat memiliki peranan penting sebagai sumber plasma nutfah karena varietas ini tergolong tipe yang telah beradaptasi luas dan spesifik pada lokasi setempat. Dimana varietas lokal memiliki keragaman genetik yang masih alami. Salah satu sumber gen yang dijadikan untuk perbaikan tanaman adalah mencarinya pada keragaman genetik alami yang masih tersisa (Welsh, 1991 dalam Jambormias *et.al* 2003). Tahap awal yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan eksplorasi dan identifikasi terhadap tanaman lokal yang ada. Identifikasi

karakter fenotipe terhadap suatu tanaman dilakukan untuk mengumpulkan data dan pengenalan sifat fenotipe atau morfologi tanaman. Data yang didapatkan dapat dijadikan sebagai penanda dari suatu tanaman tersebut. Penanda morfologi merupakan penanda yang mudah dilihat oleh mata. Walaupun mudah dan masih dipakai sampai sekarang, namun menurut (Pandini, 2009) penanda morfologi dapat termodifikasi oleh pengaruh lingkungan sehingga dianggap tidak stabil.

Dalam perakitan secara konvensional identifikasi morfologi biasanya berperan untuk menyeleksi karakter-karakter yang menjadi target dilakukan atas dasar seleksi fenotipe/morfologi, baik secara individu maupun populasi tanaman. Karakteristik paling tua dan paling umum digunakan yaitu sifat morfologi, seperti bentuk batang, bentuk daun, ketahanan terhadap penyakit dan lain-lain (Nuraida, 2012). Sifat-sifat morfologi dapat membantu mengetahui jenis varietas suatu tanaman.

Pengembangan varietas adalah aspek kegiatan paling hulu dalam pembangunan pertanian. Pelepasan varietas bisa berasal dari hasil pemuliaan atau varietas lokal. Undang-undang RI No. 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman, mengingatkan bahwa plasma Nutfah Pertanian (*Agrobiodiversity*) sudah sangat mendesak untuk diamankan dari kepunahan maupun terjadinya erosi potensi genetiknya, sebab plasma nutfah pertanian secara riil telah dan terus akan dimanfaatkan bagi kelangsungan hidup dan kesejahteraan masyarakat, baik pada tingkat lokal, regional, nasional maupun global (Watimena dan Nurhayati 2005; Maemunah dan Yusran 2010).

Kementerian Pertanian sebelumnya telah merilis tiga varietas unggul nilam, yaitu: Tapaktuan, Lhokseumawe dan Sidikalang (Wahyudi dan Ermiami, 2012). Setelah melalui seleksi akhirnya diketahui Sidikalang memiliki keunggulan toleran terhadap *R. solanacearum*. Kemudian varietas tersebut dikembangkan lagi dengan mutagenesis induksi *in vitro* dan iradiasi yang kemudian melahirkan varietas unggul Patchoulina-1 dan 2. (Balitro, 2014).

Produksi dan mutu minyak nilam sangat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh baik lingkungan biotik maupun abiotik khususnya suhu, curah hujan, intensitas cahaya dan kesuburan lahan (Rosman, *et al.* 1998; Djazuli 2012)). Dimana dari hasil pengujian di Citayam, Manoko, Sukamulya, Ciamis, Ipuh, Bogor dan Laing

menunjukkan bahwa lokasi (lingkungan tumbuh) sangat berpengaruh pada produktivitas tanaman dan kadar minyak (Nuryani dan Syukur 2003; Djazuli 2012).

Menurut Nuryani (2006), yang menguji karakteristik 4 aksesori nilam, dimana Aksesori yang diuji adalah 0003 (asal Cisarani), 0007 (asal Lhokseumawe), 0012 (asal Tapak Tuan), dan 0013 (asal Sidikalang). Pertumbuhan aksesori 0012 lebih baik ditinjau dari karakter tinggi tanaman, jumlah cabang primer/sekunder, panjang cabang primer/sekunder, panjang/lebar daun, dan jumlah daun per cabang primer. Demikian pula produktivitas tera kering (13,278 t/ha), kadar patchouli alkohol (33,3%) dan produktivitas minyak (375,76 kg/ha). Aksesori 0007 berkadar minyak tertinggi (3,2%). Karakter kualitatif yang dapat dengan mudah membedakan keempat aksesori adalah warna batang tua.

Menurut Chandra (2011), kekerabatan nilam lokal di Bali, yaitu di daerah Lemukih dan Plaga berada dalam satu kelompok dengan nilam Aceh varietas Tapak Tuan dan varietas Lhokseumawe. Nilam Pupuan, nilam Nungnung, nilam Mekar Sari dan nilam Mengwi berada dalam satu kelompok. Nilam Sidan satu kelompok dengan nilam Abiansemal. Nilam di Wanagiri dan Jegu satu kelompok dengan nilam Aceh varietas Sidikalang. Nilam di daerah Belok satu kelompok dengan nilam di daerah Lukluk.

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian Haryudin dan Maslahah (2009), didapatkan bahwa sepuluh aksesori nilam asal Aceh dan Sumatera Utara hasil eksplorasi tahun 2009 yang dikarakterisasi mempunyai sifat yang bervariasi berdasarkan karakter bentuk pangkal dan ujung daun serta jumlah kelenjar. Karakter bentuk pangkal dan ujung daun yaitu tumpul, rata, gasal dan runcing. Produksi tera tertinggi terdapat pada aksesori TM-3 (241,2 g) aksesori nilam yang berasal dari Pakpak Barat Sumatera Utara. Kadar minyak tertinggi (rendemen minyak) terdapat pada aksesori SK (4,15%) aksesori nilam yang berasal dari Penang Subussalam Aceh. Sedangkan kadar Patchouli Alkohol tertinggi terdapat pada aksesori TM-2 (35,23%) asal Pakpak Bharat, Sumatera Utara.

Sumatera Barat merupakan daerah yang memiliki areal tanaman nilam yang cukup luas secara nasional, dengan sentra produksi di Kabupaten Pasaman Barat, Kabupaten Pasaman, Kabupaten Sijunjung, Kabupaten Mentawai, Kabupaten Pesisir Selatan, dan Kabupaten Solok Selatan. Menurut sejarah tanaman nilam di

Sumatera Barat pertama kali ditanam di kaki Gunung Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat yang dibawa Belanda pada tahun 1895. Pada tahun 1985 Belanda membawa tanaman nilam jenis *Pogostemon cablin* yang berasal dari Filipina ke Indonesia. Pertama kali tanaman tersebut digunakan sebagai tanaman sela di perkebunan kopi di kaki gunung Pasaman, Sumatera Barat. Seusai perang Aceh, tanaman nilam mulai menyebar ke daerah sekitar Aceh dan ditanam sebagai tanaman sela di perkebunan tembakau dan kelapa sawit ( Hieronymus, 1990).

Di Kabupaten Pasaman Barat, secara ekonomi minyak nilam merupakan salah satu komoditas yang sangat menjanjikan. Sementara dari segi social masyarakatnya sudah sejak lama dan turun temurun mengenal dan sampai sekarang masih mempunyai minat yang tinggi terhadap usaha budidaya dan penyulingan nilam. Jika dilihat secara ekologis pun kondisinya sesuai untuk pengembangan nilam. Akan tetapi secara teknis, teknik budidaya dan penyulingan nilam selama ini dilakukan masih secara tradisional.

Menurut Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat (2014), tanaman nilam yang dibudidayakan di Kabupaten Pasaman Barat umumnya dilakukan sebagai usaha sampingan oleh petani, namun nilam selalu ditanam secara terus menerus. Pertanamannya pun tersebar di beberapa Kecamatan. Dengan sentra produksi terdapat di Kecamatan Kinali, Kecamatan Luhak Nan Duo, Kecamatan Pasaman, Kecamatan Gunung Tuleh dan Kecamatan Lembah Melintang. Minyak nilam disini sudah dikenal mutunya dipasaran internasional. Jenis tanaman nilam lokal yang dibudidayakan di daerah itu cukup beragam, tetapi petani tidak mampu menjelaskan varietas nilam apa yang mereka budidayakan. Dalam penggunaan bibit mereka menggunakan dari bahan pertanaman sebelumnya secara terus menerus berpuluh tahun. Dengan demikian tanaman telah beradaptasi, ini menyebabkan kemungkinan terjadi mutasi secara alami walaupun frekuensinya biasanya rendah (Simmonds 1982; Yang Nuryani, 2006).

Petani dengan wadah masyarakat petani pencinta minyak nilam ( MASPENI) mengklaim bahwa mutu minyak nilam lokal yang ada di Kabupaten Pasaman Barat merupakan yang terbaik. Petani enggan menggunakan varietas unggul karena penggunaan varietas unggul tersebut memerlukan input yang banyak dan perlakuan lebih, Serta memerlukan adaptasi yang cukup lama dengan lingkungan yang ada.

Sedangkan dengan penggunaan bibit dan cara bercocok tanam selama ini mereka sudah mendapatkan hasil baik secara hasil dan mutu minyaknya. Dengan teknik bercocok tanam yang sudah membudaya dikalangan masyarakat ini, sehingga penggunaan bibit unggul dan cara budidaya yang dianjurkan penyuluh sulit diterima. Oleh karena itu pemanfaatan kearifan lokal dengan pengawasan pemerintah, penyuluh dan para kaum intelektual, dapat memberikan kontribusi yang baik sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani dimasa yang akan datang. Menurut data statistik dinas perkebunan Pasaman Barat triwulan ke empat tahun 2001 luas areal tanaman nilam 158 ha dengan produksi 175,45 ton/ha ( Disbun, 2001 ).

Minyak atsiri pada tanaman nilam dihasilkan dari penyulingan terna nilam. Terna nilam yang paling banyak mengandung minyak atsiri adalah pada bagian daun dan batang., sehingga produksi terna yang dihasilkan secara langsung akan mempengaruhi hasil minyak atsiri. Produksi terna dan mutu minyak nilam ditentukan oleh varietas. Untuk mendapatkan produksi secara kualitas dan kuantitas yang tinggi diperlukan varietas unggul. Merakit varietas unggul dapat dilakukan dengan mengumpulkan plasma nutfah tanaman nilam, yang nantinya bisa dijadikan bahan bagi pemulia tanaman.

Menurut Haryudin *et al* (2011), sepuluh aksesi baru nilam hasil eksplorasi 2009 tersebut , mempunyai karakter morfologi berbeda bila dibandingkan dengan koleksi plasma nutfah yang ada. Perbedaan tersebut diantaranya pada sifat jumlah daun yang dikarakterisasi mempunyai sifat yang bervariasi berdasarkan karakter bentuk pangkal dan ujung daun, jumlah kelenjar minyak serta warna batang muda. Perbedaan ini merupakan karakter khusus, atau kemungkinan terjadi interaksi antara sifat genetic tanaman dan lingkungan tempat tumbuh yang baru selama proses adaptasi (Finlay dan Wilkinson 1993). Sejak masuknya nilam ke Indonesia seabadyang lalu, tanaman nilam sudah berkembang dan beradaptasi di berbagai daerah, ini menyebabkan kemungkinan terjadi mutasi secara alami walaupun frekuensinya biasanya rendah (Simmonds 1982; Yang Nuryani, 2006).

Peningkatan produktivitas dan mutu minyak dapat dilihat dari 3 aspek yaitu aspek genetik, budidaya dan pasca panen. Peningkatkan produktivitas dan mutu melalui perbaikan genetik memerlukan keragaman yang tinggi dalam sifat-

sifat yang dibutuhkan. Tanaman nilam pada umumnya tidak berbunga dan diperbanyak secara vegetatif. Dengan sifat yang demikian keragaman genetik secara alamiahnya diharapkan dari mutasi alami yang frekuensinya biasanya rendah (Nuryaniet al. 2003).

Keragaman genetik tanaman nilam dapat ditingkatkan dengan cara hibridisasi somatik. Untuk itu, pada tingkat awal perlu dikumpulkan plasmanutfah dari berbagai daerah (Nuryani *et al.* 2003). Informasi keragaman genetik juga diperlukan untuk mendukung kegiatan konservasi. Besarnya keragaman genetik mencerminkan sumber genetik yang diperlukan untuk adaptasi ekologi dalam jangka waktu pendek dan evolusi dalam jangka panjang (Indrawan *et al.* 2007).

## **B. Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diidentifikasi perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan karakter morfologi tanaman nilam lokal di Kabupaten Pasaman Barat yang dapat dijadikan koleksi plasma nutfah tanaman nilam
2. Tanaman nilam lokal manakah yang memiliki kerapatan sel minyak yang lebih rapat
3. Tanaman nilam lokal Pasaman Barat manakah yang dapat menghasilkan rendemen dan Pachouli Alkohol lebih tinggi
4. Apakah tanaman nilam lokal di Pasaman Barat bisa dijadikan klon harapan varietas unggul tanaman nilam
5. Apakah ada kekerabatan antar tanaman nilam di Kabupaten Pasaman Barat dengan varietas unggul nilam yang sudah ada.

## **C. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan maksud untuk mengidentifikasi tanaman nilam lokal di Kabupaten Pasaman Barat yang dapat dijadikan klon harapan untuk varietas unggul tanaman nilam dan membandingkan mutu antar tanaman nilam lokal yang telah diidentifikasi dengan varietas Tapak tuan. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang karakterisasi morfologi, anatomi dan mutu tanaman nilam lokal yang ada di Pasaman Barat berdasarkan

karakter morfologi dan dapat memberikan informasi tentang nilam daerah mana yang menghasilkan tanaman nilam dengan rendemen minyak tertinggi dan mutu minyak nilam terbaik, serta dapat melihat kekerabatan nilam di Pasaman Barat yang nantinya diharapkan tanaman nilam lokal di Pasaman Barat dapat dijadikan klon harapan varietas unggul tanaman nilam.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi karakterisasi aksesori nilam lokal yang bisa dijadikan bahan pertimbangan bagi para pemulia tanaman untuk dijadikan sebagai koleksi plasma nutfah sehingga dapat dijadikan klon harapan varietas unggul tanaman nilam dimasa yang akan datang. Serta memberikan rekomendasi tanaman nilam lokal yang dapat menghasilkan rendemen minyak dan kadar Patchouli Alkohol terbaik. Dengan demikian, akan memberikan kontribusi bagi petani untuk meningkatkan hasil tanaman nilam khususnya masyarakat Kabupaten Pasaman Barat.

#### **E. Hipotesis**

1. Adanya perbedaan karakter fenotipe tanaman nilam di Kabupaten Pasaman Barat yang dapat dijadikan sebagai koleksi plasma nutfah tanaman nilam.
2. Adanya tanaman nilam lokal yang memiliki kerapatan sel minyak yang baik.
3. Adanya tanaman nilam lokal pasaman barat yang memiliki rendemen dan Patchouli Alkohol yang tinggi.
4. Adanya tanaman nilam lokal Pasaman Barat yang bisa dijadikan klon harapan varietas unggul tanaman nilam.