

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Definisi hutan yaitu suatu hamparan ekosistem yang mempunyai sumber daya alam hayati yang kebanyakan adalah pepohonan (Kusumaningtyas dan Chofyan, 2013). Hutan adalah penghasil SDA berupa kayu yang merupakan bahan yang penting dan dibutuhkan oleh manusia untuk kebutuhan seperti perabotan dan kertas (Gardner and Engelman, 1999). Kebutuhan kayu 60 juta m³/tahun dan pasokannya 24-25 juta m³/tahun (Purwanto, 2007). Karena itu permintaan kayu dari industri tempat pengolahan kayu meningkat tiap tahunnya (Danu dan Putri, 2014). Untuk memenuhi kebutuhan dari industri ini dan supaya tidak merusak lingkungan perlu dilakukan pengelolaan hutan secara lestari salah satu solusinya adalah pembangunan hutan tanaman.

Hutan tanaman adalah hutan yang bertujuan untuk meningkatkan potensi dan kualitas hutan produksi (Muljono, 2009). Hutan tanaman merupakan sumber bahan baku industri kayu supaya dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan kayu. Jenis alternatif pohon salah satunya yaitu Nyawai (Effendi, 2012).

Dalam membuat hutan tanaman diperlukan benih dengan mutu fisiologis dan genetik yang tinggi melalui uji keturunan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan telah membangun uji keturunan nyawai di Mangunan, Bantul. Uji keturunan digunakan untuk mengevaluasi pohon induk melalui perbandingan keturunannya dalam

suatu eksperimen. Evaluasi diperoleh untuk mengetahui persen hidup maupun parameter genetik nyawai.

Salah satu jenis pioner dan mempunyai pertumbuhan yang cepat yaitu nyawai (*Ficus variegata* Blume), jenis ini berasal dari marga *Moraceae* (Zhekun and Gilbert, 2003). Jenis pionir adalah jenis yang menginvasi daerah terbuka, kemudian berkembang sesuai dengan ketersediaan hara yang ada di tempat tersebut (Wanggai, 2009). Nyawai dapat tinggi hingga mencapai 25 meter dan nyawai berbuah setelah umurnya mencapai 3 tahun. Kayu dari nyawai mempunyai nilai kalor 4225 cal/gram dan mempunyai kelas *keterawetan I* yaitu mudah dilakukan pengawetan (Sumarni dkk., 2009).

Penampilan sifat nyawai asal Pulau Lombok berbeda-beda pada tiap pengukuran untuk uji keturunan. Penampilan nyawai dilihat dari sifat tinggi dan diameter. Pada umur 6 bulan dan 12 bulan dan 2 tahun rata-rata tinggi meningkat secara berturut-turut yaitu 1,39 m, 1,72 m dan 3,33 m. Sedangkan pada sifat diameter rata-rata secara berturut-turut juga mengalami peningkatan dari 6 bulan yaitu 1,69 cm, 2,68 cm pada umur 12 bulan dan 4,22 cm pada umur 2 tahun. Sedangkan persen hidup atau survival mengalami penurunan tiap tahunnya pada umur 6 dan 12 bulan dan 2 tahun secara berturut-turut yaitu 100%, 92,77% dan 91,42% (Haryjanto dkk., 2015 ; Haryjanto dkk., 2014).

Pada parameter genetik seperti heritabilitas individu dan famili cenderung meningkat seiring bertambahnya umur tanaman. Sebagai contoh pada umur 6 bulan heritabilitas individu dan famili pada sifat tinggi yaitu 0,012 dan 0,09 meningkat pada umur 12 bulan yaitu 0,015 dan 0,10 dan pada umur 2 tahun

meningkat menjadi 0,15 dan 0,60 hal ini menunjukkan kuatnya suatu karakter di bawah pengaruh genetik. Sedangkan parameter genetik lain seperti korelasi genetik yang menghubungkan antara kedua sifat menunjukkan korelasi yang positif pada umur 6 dan 12 bulan yaitu dari -0,25 menjadi 0,58. Pada parameter genetik lainnya yaitu koefisien variasi genetik nyawai pulau lombok termasuk rendah untuk sifat tinggi dan diameter termasuk kategori sedang (Haryjanto dkk., 2015 ; Haryjanto dkk., 2014).

Penelitian ini penting untuk mengetahui kinerja pohon induk berdasarkan penampilan keturunannya. Penelitian uji keturunan nyawai pada umur 2 tahun mempunyai daya adaptasi yang tinggi. Sedangkan nilai koefisien variasi genetik dan heritabilitas individu termasuk sedang, implikasi dari penelitian ini adalah seleksi nyawai belum efektif bila dilakukan pada umur 2 tahun. Maka perlu dilakukan pengamatan pada umur tanaman yang lebih tua.

B. Keaslian Penelitian

Penanaman pohon Nyawai awal ditanam pada Desember 2012 di Blok Kediwung, RPH Mangunan, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Daerah Istimewa Yogyakarta. Penanaman pohon Nyawai yang digunakan berasal dari 3 Sub-galur yaitu Lombok, Cilacap Pangandaran dan Banyuwangi dengan jarak tanam 5 x 5 meter. Pada tiap Sub-galur terdiri dari jumlah *famili*, *blok*, jumlah *treeplot* yang berbeda. Sub-galur asal lombok jumlah *famili* 17, jumlah *blok* 7 dan jumlah *treeplot* tiap blok 5, sedangkan Banyuwangi jumlah famili 15, jumlah blok 7 dan

jumlah *treeplot* 5. Sedangkan Cilacap-Pangandaran jumlah famili 19, jumlah blok 7, jumlah *treeplot* 4.

Penanaman pohon Nyawai ini digunakan untuk Uji Keturunan. Uji ini dilakukan pada nyawai umur 12 dan 6 bulan menggunakan ketiga Sub-galur Nyawai. Sifat yang diamati pada uji ini yaitu persen hidup untuk mengetahui daya adaptasi, tinggi dan diameter tanaman dari setiap Sub-galur. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis varian, taksiran nilai heritabilitas dan korelasi genetik (Haryjanto dkk, 2014).

Pada umur 8 bulan dilakukan uji keturunan pada Sub-galur asal lombok sifat yang diamati yaitu tinggi dan diameter. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis varian, taksiran nilai heritabilitas dan korelasi genetik (Haryjanto dan Prasyono, 2014). Pada umur 2 tahun dilakukan uji keturunan pada 2 Sub-galur Lombok dan Cilacap Pangandaran. Sifat yang diamati yaitu tinggi total, diameter dan persen hidup. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis varian, taksiran nilai heritabilitas dan koefisien variasi genetik (Haryjanto dkk., 2015).

Penelitian Haryjanto dkk pada tahun 2014 tentang Variasi Pertumbuhan dan Parameter Genetik Pada Tiga Plot Uji Keturunan Nyawai (*Ficus variegata* Blume) di Bantul. Penelitian ini menggunakan 3 sub galur yaitu Lombok, Banyuwangi dan Cilacap Pangandaran pada umur 6 dan 12 bulan. Pada subgalur Lombok blok sangat nyata berpengaruh pada umur 6 bulan untuk variasi sifat tinggi ($p < 0,01$), interaksi dan pengaruh famili dengan blok pada variasi tinggi dan diameter tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Sementara untuk nilai heritabilitas

untuk sifat tinggi 0,012 untuk heritabilitas individu dan 0,09 untuk heritabilitas famili. Sementara untuk diameter 0,017 dan 0,135 dan nilai korelasi genetik -0,25.

Pada Sub-galur Lombok 12 bulan pengaruh blok sangat nyata untuk variasi diameter dan tinggi ($p < 0,01$) dan interaksi famili dengan blok memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) untuk variasi sifat diameter dan tinggi. Sedangkan nilai heritabilitas pada tinggi 0,015 untuk hasil heritabilitas individu dan 0,10 heritabilitas famili. Untuk sifat diameter untuk heritabilitas individu 0,073 dan heritabilitas famili 0,352 dan hasil korelasi genetik yaitu 0,58. Pada Subgalur Banyuwangi pengaruh blok berpengaruh sangat nyata baik pada umur 12 dan 6 bulan untuk kedua sifat. Sedangkan famili berpengaruh nyata ($p < 0,05$) untuk umur 6 bulan pada sifat tinggi, sedangkan pada umur 12 bulan berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$), sedangkan sifat diameter tidak memiliki pengaruh nyata baik pada kedua umur tersebut.

Pada interaksi blok dan famili pada umur 6 bulan tidak berpengaruh nyata dan baik pada sifat tinggi maupun diameter. Sementara umur 12 bulan berpengaruh sangat nyata untuk sifat tinggi dan berpengaruh nyata untuk sifat diameter. Pada perhitungan heritabilitas pada umur 6 bulan individu untuk sifat tinggi 0,062 untuk heritabilitas individu dan 0,39 untuk heritabilitas famili, sedangkan pada umur 12 bulan 0,064 untuk heritabilitas individu dan 0,27 untuk heritabilitas famili. Sedangkan heritabilitas untuk sifat diameter baik pada umur 6 bulan dan 12 bulan tidak bisa dihitung karena variasi genetik yang lemah. Sehingga korelasi genetik antar dua sifat tidak bisa dihitung.

Pada Sub-galur Cilacap-Pangandaran pada umur 6 dan 12 bulan pengaruh

blok, famili dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata untuk kedua sifat diameter dan tinggi. Sedangkan umur 6 bulan nilai heritabilitasnya pada sifat tinggi yaitu 0,241 untuk perhitungan heritabilitas individu dan 0,434 untuk heritabilitas famili, pada sifat diameter 0,079 untuk heritabilitas individu dan 0,123 untuk heritabilitas famili dan korelasi genetik sebesar 0,9. Pada umur 12 bulan heritabilitas sifat tinggi 0,153 untuk heritabilitas individu dan 0,31 untuk heritabilitas famili, sedangkan sifat diameter 0,096 untuk heritabilitas individu dan 0,276 untuk heritabilitas famili dan nilai korelasi genetik yaitu 0,8.

Penelitian Haryjanto dkk pada tahun 2015 tentang Variasi Genetik Pertumbuhan Nyawai (*Ficus Variegata* Blume) pada umur 2 tahun menggunakan 2 subgalur yaitu Lombok dan Cilacap-Pangandaran. Pada sub-galur Lombok survival berpengaruh nyata. Pada sifat tinggi blok dan famili berpengaruh sangat nyata, sedangkan inteaksi blok dan famili tidak berpengaruh nyata hal ini menunjukkan blok dan famili masih seimbang. Sedangkan pada sifat diameter pengaruh blok berpengaruh nyata sedangkan famili berpengaruh sangat nyata dan interaksi blok dan famili tidak berpengaruh nyata, hal ini menunjukkan famili berpengaruh terhadap variasi diameter. Sedangkan nilai heritabilitas individu 0,15 untuk sifat tinggi dan 0,18 pada sifat diameter dan besarnya heritabilitas famili 0,60 pada sifat tinggi dan 0,66 diameter.

Sedangkan nilai koefisien variasi genetik 4,41% untuk sifat tinggi dan 9,04 % untuk sifat diameter. Pada Sub galur Cilacap-Pangandaran pengaruh blok, famili dan interaksi antar blok dan famili berpengaruh sangat nyata. Sedangkan nilai heritabilitas individu 0,22 dan 0,09 masing-masing secara berturut-turu

untuk tinggi dan diameter, sedangkan heritabilitas famili 0,49 pada sifat tinggi dan 0,29 pada sifat diameter. Sedangkan koefisien variasi genetik untuk 6,94% untuk tinggi dan 7,59 untuk diameter.

Metode dalam penelitian ini dilakukan di blok kediwung, RPH (Resor Pengelolaan Hutan) Mangunan, Bantul, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Propinsi Daerah Istimewa, Yogyakarta. Penelitian menggunakan nyawai sub galur asal Lombok dengan 17 famili 7 blok dan 5 treeplot dengan total jumlah pohon awal 595 buah. Sedangkan pengukuran yang dilakukan tinggi total dan diameter. Parameter yang diamati survival (persen hidup) dan parameter genetik (heritabilitas, korelasi genetik dan koefisien variasi genetik).

C. Rumusan Masalah

1. Apakah penampilan pertumbuhan tanaman nyawai berubah pada umur 4,5 tahun?
2. Apakah nyawai pada umur 4,5 tahun akan menghasilkan hasil yang lebih akurat terkait parameter genetik dan daya adaptasi nyawai?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui penampilan pertumbuhan tanaman nyawai pada uji keturunan nyawai pada umur 4,5 tahun.
2. Mengetahui daya adaptasi dan parameter genetik nyawai pada umur 4,5 tahun.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat mengenai informasi materi genetik yang terbaik berdasarkan uji keturunan nyawai pada umur 4,5 tahun pada sub-galur asal Lombok di Blok Kediwung, RPH, Mangunan Bantul dan juga diperlukan di masa mendatang untuk menyusun strategi pemuliaan jenis nyawai ini.

