

PERBANDINGAN PERTUMBUHAN JABON MERAH DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW UTARA DAN MINAHASA UTARA

GROWTH COMPARISON OF RED JABON IN NORTH BOLAANG MONGONDOW AND NORTH MINAHASA

Arif Irawan dan Hanif Nurul Hidayah

Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Manado
Jl. Tugu Adipura Raya Kel. Kima Atas Kec. Mapanget Kota Manado
Telp : (0431) 3666683 Email : arif_net23@yahoo.com

Diterima: 26 Januari 2016; direvisi: 29 Januari 2016; disetujui: 13 Juni 2016

ABSTRAK

Jabon merah adalah jenis prioritas yang diproyeksikan untuk dikembangkan dalam pembangunan hutan tanaman di Kabupaten Minahasa Utara. Jabon merah merupakan tanaman yang mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi lingkungan. Habitat alami jabon merah di wilayah Sulawesi Utara diketahui berada di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan perbedaan pertumbuhan jabon merah umur 1 tahun di Kabupaten Minahasa Utara dan Bolaang Mongondow Utara. Penelitian dilaksanakan pada 2 (dua) lokasi yaitu di Desa Talawaan (Minahasa Utara) dan Desa Nunuka (Bolaang Mongondow Utara). Untuk mengetahui perbedaan besaran parameter pertumbuhan tinggi dan diameter pada dua lokasi uji coba maka dilakukan uji t dua sampel bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pertumbuhan jabon merah umur 1 tahun di Kabupaten Minahasa Utara dan Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Rata-rata tinggi dan diameter jabon merah di Kabupaten Minahasa Utara adalah sebesar 215,84 cm dan 4,34 cm, sedangkan rata-rata tinggi dan diameter jabon merah di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara adalah sebesar 231,79 cm dan 4,14 cm. Usaha pembangunan hutan tanaman jabon merah di Kabupaten Minahasa Utara perlu terus dikembangkan karena kondisi lingkungan di wilayah ini sangat sesuai bagi pertumbuhan jabon merah.

Kata kunci : jabon merah, tinggi dan diameter.

ABSTRACT

Red Jabon is priority species that projected to be developed in plantation forests of North Minahasa Regency. Red Jabon is can adapt well various environmental conditions. The natural habitat of the red Jabon in North Sulawesi region was known in North Bolaang Mongondow. This study aimed to compare the growth of red jabon at the age of 1 year in North Minahasa Regency and North Bolaang Mongondow. The experiment was conducted in two (2) locations i.e. in Talawaan Village (North Minahasa Regency) and Nunuka Village (North Bolaang Mongondow). Two independent samples t test was conducted to determine the differences in height and diameter growth parameters at two test sites. The results showed that there was no difference in the growth of red Jabon between North Minahasa and North Bolaang Mongondow. The average height and diameter of red Jabon in North Minahasa Regency is at 215.84 cm and 4.34 cm, while the same parameters of North Bolaang Mongondow amounted to 231.79 cm and 4.14 cm. The development efforts on the plantations of red Jabon North Minahasa Regency need to be improved because of the environmental conditions in this region is very suitable for the growth of red Jabon.

Keywords : red jabon, height and diameter

PENDAHULUAN

Bentuk batang jabon adalah lurus dan silindris. Jabon ditemukan tumbuh secara alami di wilayah Sulawesi Bagian Utara, dan Maluku (Abdulah, *et al.*, 2013). Jabon merupakan jenis pohon dari famili Rubiaceae yang memiliki banyak kegunaan. Kayu jabon dapat dipergunakan untuk korek api, peti pembungkus, cetakan beton, mainan anak-anak dan konstruksi darurat yang ringan. Kayu jabon juga

dapat digunakan sebagai bahan baku kertas (*pulp*). Lempang (2014) juga menjelaskan bahwa kayu jabon merah memiliki serat yang panjang (2.108,07 μ m) dengan kandungan selulosa sebanyak 52,47 % serta memiliki berat jenis 0,48 dan tergolong kayu kelas kuat III. Berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki dan informasi penggunaan kayu secara lokal oleh masyarakat, kayu jabon merah berpotensi digunakan untuk bahan bangunan sebagai komponen struktural

dengan beban ringan (kaso, reng dan rangka dinding/plafon) dan sebagai komponen non struktural seperti papan pelapis dinding (siding), partisi, plafon (ceiling) dan lis. Selain itu kayu jabon juga dapat dipakai untuk lapisan inti atau lapisan permukaan *veneer* (kayu lapis) dan cocok pula untuk bahan papan partikel, papan semen dan papan blok (Krisnawati *et al.*, 2011).

Jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* (ROXB.) Havil) adalah salah satu jenis yang diproyeksikan untuk dikembangkan dalam pembangunan hutan tanaman di Kabupaten Minahasa Utara (Dishut Sulut, 2014). Tidak hanya di Minahasa Utara, banyak petani di Jawa Barat juga memilih jenis jabon karena jenis ini memiliki sifat cepat tumbuh dan kualitas kayu yang relatif sama dengan sengon (Indrajaya dan Siarudin, 2013). Jabon merah memiliki prospek yang sangat baik karena selain memiliki banyak kegunaan juga merupakan jenis tanaman cepat tumbuh, tidak memiliki hama dan penyakit yang serius, ketersediaan pengetahuan silvikuturnya cukup lengkap dan memiliki pangsa pasar yang jelas di Minahasa Utara. Dishut Sulut (2014) menyatakan bahwa satu-satunya pabrik kayu lapis di Sulawesi Utara yang telah dibangun adalah berada di Minahasa Utara. PT Global Amara Prima (GAP) merupakan pabrik kayu lapis berlokasi di Desa Kema yang memerlukan bahan baku kayu sebesar 6000 m³ per tahun. Lebih lanjut disampaikan bahwa setiap bulan PT GAP harus mengirim 100 kontainer (40 feet) untuk memenuhi kebutuhan pabrik tripleks dan *plywood* yang beroperasi di Jawa Timur, Jakarta dan Jawa Tengah.

Jabon merah merupakan jenis tanaman yang dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi lingkungan. Habitat alami jabon merah di wilayah Sulawesi Utara diketahui berada di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Wahyuni *et al.* (2014) menyampaikan bahwa berdasarkan hasil analisis vegetasi yang dilakukan pada hutan alam di sekitar perusahaan PT. Huma Sulut Lestari di Bolaang Mongondow Utara dapat diketahui bahwa jenis jabon merah merupakan salah satu jenis yang mendominasi vegetasi pada kawasan tersebut, bahkan pada beberapa lokasi dapat ditemukan satu hamparan jenis jabon merah yang tumbuh sangat rapat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan perbedaan pertumbuhan jabon merah umur 1 (satu) tahun di Kabupaten Minahasa Utara dan Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 (satu) tahun yaitu pada bulan Desember 2013-Desember 2014. Penelitian dilaksanakan pada 2 (dua) lokasi penelitian yaitu di Desa Talawaan (Kabupaten Minahasa Utara) dan Desa Nunuka (Kabupaten Bolaang Mongondow Utara).

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tegakan jabon merah, meteran, *caliper*, *hygrometer*, *Global Position System* (GPS) dan alat tulis menulis.

Metode

Bibit jabon merah yang memiliki tinggi seragam dipilih untuk ditanam pada 2 (dua) lokasi penelitian. Bibit jabon merah diperoleh dari Persemaian Permanen Kima Atas BPDAS Tondano yang sumber benihnya berasal dari Desa Komos 2 Timur (Kabupaten Bolaang Mongondow Utara). Jumlah bibit yang ditanam pada masing-masing lokasi adalah sebanyak 50 bibit pada tiap lokasi menggunakan jarak 3 m x 3 m. Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain tinggi dan diameter tanaman berumur 1 (satu) tahun.

Selain tinggi dan diameter tanaman, unsur penunjang yang diamati lainnya yaitu sifat kimia tanah, curah hujan, suhu, kelembaban dan ketinggian lokasi penanaman jabon merah. Pengamatan dan pengukuran sifat kimia tanah (N, P, pH tanah dan C organik) dilakukan pada dua lokasi penelitian, contoh tanah diambil secara *purposive sampling* pada kedalaman 0-40 cm. Analisis tanah dilakukan di laboratorium tanah Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lainnya. Data curah hujan dari kedua lokasi penelitian diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Stasiun Klimatologi Kayuwatu Manado. Sedangkan data suhu, kelembaban dan ketinggian lokasi didapatkan dari pengukuran langsung di lokasi penelitian.

Analisis Data

Data pengamatan dari dua lokasi penelitian dibandingkan menggunakan uji t dua sampel bebas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perbandingan data, dapat diketahui bahwa pertumbuhan jabon merah umur 1 tahun di Minahasa Utara tidak berbeda nyata dengan pertumbuhan jabon merah di Bolaang Mongondow Utara. Rata-rata tinggi dan diameter jabon merah di Minahasa Utara adalah sebesar 215,84 cm dan 4,34 cm, sedangkan rata-rata tinggi dan diameter jabon

merah di Bolaang Mongondow Utara adalah sebesar 231,79 cm dan 4,14 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Perbandingan pertumbuhan jabon merah umur 1 (satu) tahun

Parameter Pertumbuhan	Minahasa Utara	Bolaang Mongondow Utara
Tinggi (cm)	215,84 ± 10,81ns	231,79 ± 12,07ns
Diameter (cm)	4,34 ± 0,17ns	4,14 ± 0,20ns

Keterangan : * = berbeda nyata pada taraf uji 5% ;
ns = tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%

Pertumbuhan tinggi dan diameter pohon sangat penting dalam pembangunan hutan tanaman. Diameter adalah garis lurus yang melewati pusat lingkaran dan bertemu pada setiap batas akhir atau permukaan (Husch, 2003). Lebih lanjut disampaikan bahwa pengukuran diameter penting dilakukan karena diameter merupakan salah satu dimensi dapat diukur secara langsung dari suatu area permukaan dan menduga volume, sedangkan tinggi merupakan indikator jarak linier suatu obyek normal terhadap permukaan bumi atau beberapa datum lainnya. Sejalan dengan bertambahnya umur pohon maka pertumbuhan diameter dan tinggi akan bertambah sesuai dengan sifat genetiknya. Pertumbuhan tanaman menurut Vanclay (1994) adalah pertambahan dimensi pohon atau tegakan hutan selama periode waktu tertentu. Dikatakan lebih lanjut bahwa besaran pertumbuhan atau riap tegakan dapat diketahui dari parameter-parameter tinggi, diameter atau volume. Pertumbuhan tinggi pohon, baik tinggi bebas cabang maupun tinggi pohon, yang ditanam merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan penanaman terutama untuk penghasil kayu pertukangan. Dengan tinggi bebas dahan yang proporsional maka pemanfaatan kayu dapat ditingkatkan. Menurut Evans (1986), hubungan pertumbuhan pohon dengan umur adalah pola sigmoid dimana pada umur muda tumbuh sedang lalu cepat sekali dan setelah tua pertumbuhannya kecil atau konstan. Riyanto dan Pamungkas (2010) mengemukakan bahwa pertumbuhan suatu jenis pohon adalah fungsi dari umur tegakan, dimana sifatnya tergantung pada jenis dan kualitas tempat tumbuh

Jabon termasuk tanaman jenis cepat tumbuh, jabon dapat dipanen pada umur 5 tahun dengan diameter rata-rata mencapai 25,3 cm dan tinggi mencapai 17,1 meter, riap volume rata-rata tahunan adalah 20 m³/ha/tahun pada umur 9 tahun

(Krisnawati, 2011). Lebih lanjut Indrajaya dan Siarudin (2013) juga menyampaikan bahwa daur biologis tegakan jabon dapat mencapai 5 tahun. Rata-rata pertumbuhan jabon merah umur 1 tahun dari hasil pengukuran pada penelitian ini tidak berbeda dengan pengukuran tegakan jabon pada beberapa lokasi lain. Abdulah, Mindawati, dan Kosasih (2013) menyampaikan bahwa tinggi dan diameter tegakan jabon umur 1 tahun di hutan rakyat Desa Girimulya, Kecamatan Cibeber, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. adalah sebesar ±220 cm dan ±4,00 cm. Sedangkan Indrajaya dan Siarudin (2013) juga menyampaikan bahwa rata-rata tinggi tegakan jabon di hutan rakyat di Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut, Jawa Barat pada umur yang sama (umur 1 tahun) adalah sebesar 250 cm.

Pertumbuhan tanaman secara keseluruhan merupakan hasil interaksi antara faktor internal dengan faktor lingkungannya. Secara garis besar faktor lingkungan dibagi menjadi dua kelompok yaitu biotik dan abiotik. Pada umumnya faktor abiotik meliputi faktor iklim dan keadaan tanah. Iklim terdiri atas unsur-unsur temperatur, kelembaban udara, intensitas cahaya dan angin, sedangkan keadaan tanah meliputi sifat-sifat fisik dan kimia tanah, biologi dan kelembaban tanah.

Jabon merah memiliki adaptasi yang sangat baik di Kabupaten Minahasa Utara. Persen hidup yang tinggi merupakan gambaran adanya tingkat kesesuaian antara tempat tumbuh yang baru dengan kondisi tempat tumbuh di wilayah alaminya. Ini menunjukkan bahwa jenis yang ditanam di wilayah tempat tumbuh yang sama dengan tempat tumbuh persebaran alaminya mempunyai kemampuan tumbuh yang baik. Kemiripan kondisi lingkungan di Kabupaten Minahasa Utara dan di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara adalah faktor pendukung hal tersebut. Perbandingan kondisi lingkungan dari dua lokasi penelitian ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan kondisi lingkungan pada 2 (dua) lokasi penelitian

Parameter	Minahasa Utara	Bolaang Mongondow Utara
Curah hujan (mm/tahun)	147,68	165,88
Temperatur (°C)	26,61	25,34
Kelembaban (%)	82,08	72,39
Ketinggian (m dpl)	145	212

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa lokasi penelitian di Kabupaten Minahasa Utara

berada pada ketinggian yang lebih rendah, sehingga mengakibatkan rata-rata temperatur di wilayah ini memiliki nilai lebih tinggi jika dibandingkan dengan temperatur di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Namun kondisi ini tidak memberikan pengaruh signifikan bagi pertumbuhan jabon merah, dikarenakan nilai pada parameter tersebut merupakan rentang batas yang masih diperkenankan bagi pertumbuhan jabon merah. Halawane, Hidayah, dan Kinho (2011) menyatakan bahwa jabon merah dapat tumbuh dengan baik pada lokasi dengan ketinggian 10-1000 m dpl atau dari dataran rendah pinggir laut sampai ke daerah pengunungan. Berdasarkan beberapa hasil penelitian dinyatakan bahwa jabon yang berada pada dataran yang lebih rendah memiliki pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan pertumbuhan jabon yang berada pada dataran yang lebih tinggi. Mansur dan Tuheteru (2010) juga menyatakan bahwa ketinggian optimal yang menunjang produktivitas jabon adalah kurang dari 500 mdpl. Manurung *et al.* (2013) juga menyampaikan bahwa jabon lebih cocok ditanam pada ketinggian ± 19 m dpl dibandingkan jabon yang ditanam pada ketinggian 721 m dpl. Jabon merah merupakan jenis tanaman yang memiliki morfologi daun bertipe daun lebar. Jenis dengan bentuk morfologi seperti ini merupakan jenis yang memiliki adaptasi baik pada daerah yang memiliki elevasi rendah. Muhti (2004) menyatakan bahwa jenis tanaman daun lebar akan memiliki pertumbuhan yang lebih lambat jika ditanam pada daerah yang memiliki elevasi tinggi. Hal ini dikarenakan tanaman yang biasa hidup di daerah elevasi rendah dengan kondisi iklim yang pada umumnya memiliki temperatur tinggi, kelembaban rendah dan intensitas sinar matahari besar, memiliki kepekaan menangkap sinar matahari yang lebih rendah. Sehingga bila ditanam pada elevasi tinggi yang memiliki intensitas sinar matahari rendah akan sangat mengganggu kegiatan fotosintesisnya, sehingga pertumbuhannya juga akan lebih lambat.

Sifat kimia tanah merupakan juga faktor lain yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Beberapa sifat kimia tanah yang penting dan berpengaruh terhadap pertumbuhan suatu tanaman adalah: reaksi (pH) tanah, bahan C organik tanah dan unsur hara. Indikator lainnya adalah kandungan bahan organik tanah karena mempunyai fungsi sebagai : sumber karbon dan energi bagi jasad renik tanah, stabilisasi agregat, penyokong tanaman dalam menyimpan dan memindahkan udara dan air; sumber

unsur hara, menurunkan berat jenis tanah serta dapat mengurangi efek pestisida, logam berat dan polutan (USDA, 1996). Tabel perbandingan sifat kimia tanah dari dua lokasi penelitian ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan sifat kimia tanah pada 2 (dua) lokasi penelitian

Parameter	Bolaang	
	Minahasa Utara	Mongondow Utara
pH tanah	6,57	7,87
pH KCl	5,87	7,27
% C organik	3,6	4,24
Kandungan N	0,23	0,09
Kandungan P	9,9	22,1

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui pH tanah masih berada pada rentang normal. USDA (1998) menyatakan kondisi pH tanah yang optimum adalah di sekitar pH netral (pH 6,5 - 7,0). Lebih lanjut disampaikan bahwa nilai pH tanah menggambarkan kondisi reaksi larutan terlarut unsur - unsur hara mineral untuk diserap sistem perakaran pohon. Pada kondisi reaksi tanah demikian sebagian besar unsur hara berada dalam kondisi “tersedia” bagi tanaman apabila jumlah cadangan unsur hara tanah sebelumnya cukup. Nilai pH tanah menurut metode ekstrak H O pada umumnya selalu lebih besar dari nilai pH KCLnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa fraksi mineral liatnya lebih didominasi oleh tipe - tipe mineral liat dengan daya jerap kation rendah, seperti mineral liat kaolinit (tipe 1 : 1), sedangkan mineral - mineral liat aktivitas jerapan tinggi (*montmorilonit* , tipe 2 : 1) dan *chlorit*, tipe 2 : 2) kadarnya lebih rendah. Hal ini tidak jauh berbeda dari pengukuran sifat kimia tanah pada dua lokasi penelitian tersebut (Tabel 3).

Kadar bahan C organik tanah adalah parameter kesuburan tanah yang cukup penting di samping reaksi (pH) tanah. Bahan organik di dalam tanah mempunyai peranan penting sebagai cadangan sebagai unsur hara terutama N, P, dan S; agen untuk menaikkan kapasitas tanah memegang unsur hara terutama dari koloid organik/humusnya; agen yang menunjang terbentuknya struktur dan agregat tanah; media untuk berkembangbiaknya populasi mikro organisme tanah; media yang menaikkan porositas tanah dan kapasitas tanah dalam meretensi kelembaban. Jadi makin tinggi kadar organik tanah, maka akan semakin subur tanah yang bersangkutan untuk tiap-tiap tanah mineral (Mindawati *et al.*, 2010). Berdasarkan klasifikasi dapat diketahui bahwa

kedua lokasi memiliki kandungan C organik yang tinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa lokasi uji coba merupakan lokasi yang sangat ideal bagi pertumbuhan jabon merah.

Unsur hara N-total dan P sangat penting peranannya untuk pertumbuhan pohon terutama pada fase awal pertumbuhan tanaman. Mindawati *et al.* (2010) menyatakan bahwa tidak semua jenis pohon dapat memfiksasi N langsung dari udara tetapi lebih mengandalkan pada ketersediaan N-total di dalam tanah. Unsur hara N termasuk unsur hara makro esensial pertama untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini karena unsur hara N pada tanaman sangat penting peranannya dalam sintesa protein, enzim-enzim, klorofil, dan senyawa lainnya. Sedangkan unsur hara P bagi tanaman juga memiliki peran yang tidak kalah pentingnya, karena merupakan sumber asam nukleat, fosfolipid dan protein, serta berperan penting dalam proses metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein serta respirasi tanaman. Gejala kekurangan unsur-unsur hara P di dalam tanah akan tampak dimana pertumbuhan merana, daun berwarna hijau kebiruan dengan bercak-bercak berwarna coklat, daun seperti terbakar dengan ukurannya di beberapa tempat mengecil serta jumlah klorofil turun.

Secara keseluruhan kandungan unsur N dan P di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dan Kabupaten Minahasa Utara memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Jika di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara nilai unsur N-nya berada pada klasifikasi yang rendah, namun kandungan unsur P berada pada klasifikasi tinggi. Sedangkan di Kabupaten Minahasa Utara diketahui nilai unsur N-nya berada pada klasifikasi yang tinggi, namun kandungan unsur P berada pada klasifikasi rendah. Namun berdasarkan beberapa referensi dapat diketahui bahwa pada dasarnya jabon dapat tumbuh pada kondisi lahan marginal dengan drainase yang cukup baik. Selain itu disampaikan juga bahwa jenis ini merupakan jenis yang menyukai tanah liat atau tanah berpasir yang kering atau selalu basah, selain itu juga jenis ini tahan terhadap kekeringan (Lembaga Biologi Nasional, 1980). Menurut Direktorat Jenderal Kehutanan (1980), jabon dapat tumbuh pada tanah dengan drainase cukup baik, seperti pada tanah-tanah yang periodik kering atau selalu basah yang secara tidak teratur tergenang air dan mengering. Tanaman jabon yang masih muda, perakarannya dapat tahan terhadap kekurangan zat asam (O₂) selama 27 hari. Jabon pada umumnya tumbuh di tanah aluvial rendah di pinggir sungai dan daerah peralihan antara tanah rawa dan tanah kering

yang kadang-kadang digenangi air. Jabon juga dapat tumbuh dengan baik di tanah liat, tanah lempung podsolik coklat, tanah tuft halus atau tanah berbatu yang tidak sarang. Kondisi lingkungan tumbuh yang dibutuhkan oleh jabon adalah tanah lempung, podsolik coklat, dan aluvial lembab yang biasanya terpenuhi di daerah pinggir sungai, daerah peralihan antara tanah rawa, dan tanah kering yang kadang-kadang tergenangi air. Umumnya, jabon ditemukan di daerah sekunder dataran rendah dan dijumpai di dasar lembah, sepanjang sungai dan punggung-punggungan bukit (Mansur dan Tuheteru, 2010). Lebih lanjut Orwa (2009) menyampaikan bahwa jabon tergolong tumbuhan pionir yang dapat tumbuh di tanah liat, tanah lempung podsolik coklat, atau tanah berbatu. Anggota famili Rubiaceae itu tumbuh baik di tanah aluvial di pinggir sungai dan di daerah peralihan antara rawa dan tanah kering. Bahkan di tanah gambut di Kalimantan pun, jabon dapat tumbuh baik. Jenis ini memerlukan iklim basah hingga kemarau kering di dalam hutan gugur daun dengan tipe curah hujan A dan D, mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 1.000 m di atas permukaan laut (Martawijaya, 1989).

KESIMPULAN

Pertumbuhan jabon merah di Minahasa Utara menunjukkan hasil yang tidak berbeda jika dibandingkan dengan pertumbuhan jabon merah di Bolaang Mongondow Utara. Rata-rata tinggi dan diameter jabon merah di Kabupaten Minahasa Utara diketahui sebesar 215,84 cm dan 4,34 cm, sedangkan rata-rata tinggi dan diameter jabon merah di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara adalah sebesar 231,79 cm dan 4,14 cm.

SARAN

Pembangunan hutan tanaman jabon merah di Kabupaten Minahasa Utara perlu terus dikembangkan dikarenakan jabon merah di wilayah ini memiliki tingkat pertumbuhan yang sama baiknya dengan habitat alaminya di Bolaang Mongondow Utara.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Iwanuddin, SP, M.Sc dan Margaretha Christita, S.Hut, Jafred E Halawane, S.Hut, M.Sc (Peneliti BPK Manado) serta kepada Moody C Karundeng, Hendra S. Mokodompit dan Rinna Mamonto (Teknisi BPK Manado) yang telah banyak memberikan bantuan selama pelaksanaan kegiatan penelitian ini hingga selesainya penulisan naskah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, Lutfy, Mindawati, N., and Kosasih, A.S. (2013). "Evaluasi pertumbuhan awal jabon (*Neolamarckia Cadamba* Roxb) di Hutan Rakyat. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman, 10(3), 119–128.
- Direktorat Jenderal Kehutanan. (1980). Pedoman Pembuatan Tanaman. Jakarta: Direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi
- Dishut Sulut. (2014). Rencana Bisnis (business Plan) Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Model Poigar. Manado.
- Evans, J. (1986). *Plantation Forestry in The Tropic*. UK: Clarendon Press Oxford.
- Halawane, J. E., Hidayah, H. N., and Kinho, J. (2011). *Prospek Pengembangan Jabon Merah (Anthocephalus Macrophyllus (Roxb.) Havil), Solusi Kebutuhan Kayu Masa Depan*. Edited by Mahfudz and Martina A Langi. 1st ed. Manado: Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Husch, B., Beers, T. W., dan Kershaw Jr, J.A. (2003). *Forest Mensuration*. New Jersey: JohnWiley & Sons.
- Indrajaya, Yonky, dan Siarudin, M. (2013). Daur finansial hutan rakyat jabon di Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman, 10(4), 201–211.
- Krisnawati, H., Kallio, M. dan Konninen, M. (2011). *Anthocephalus cadamba* Miq: Ecology, Silviculture and Productivity. Cifor, Bogor, Indonesia.
- Lembaga Biologi Nasional LIPI. (1980). Kayu Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Lempang, M. (2014). Sifat Dasar dan Potensi Kegunaan Kayu Jabon Merah. Jurnal Penelitian Kehutanan Wallace, 3(2), 163–176.
- Mansur, I. dan F. D. Tuheteru, F. D. (2011). *Kayu Jabon*. Jakarta: Buku Penebar Swadaya. 118 p.
- Manurung, Ellya and Enggar, Apriyanto and Agus, Susatya. (2013). Kesehatan Tanaman Jabon (*Anthocephalus cadamba* miq.) pada Ketinggian Tempat yang Berbeda di Provinsi Bengkulu. Tesis (Tidak dipublikasikan). Universitas Bengkulu.
- Martawijaya, A., Kartasujana, I., Mandang, Y.I, Prawira, S.A. dan Kadir, K. (1989). *Habitus Atlas kayu Indonesia Jilid*. Bogor: Badan Litbang.
- Muhdi. (2004). Pengaruh elevasi terhadap pertumbuhan dan kualitas kayu. Digital library P.S. Ilmu Kehutanan, Fak. Pertanian USU.
- Mindawati, N., Indrawan, A., Mansur, I. dan Rusdiana, O. (2010). Analisis Sifat-Sifat Tanah di Bawah Tegakan *Eucalyptus urograndis*. Tekni Hutan Tanaman, 3(1), 13-22
- Riyanto, H. D. dan Pamungkas, B. P. (2010). Model Pertumbuhan Tegakan Hutan Tanaman Sengon untuk Pengelolaan Hutan. Tekno Hutan Tanaman, 3(3), 113-120.
- USDA. (1998). *Soil Quality Resources Concerns*. Washington D. C.: The United States Department of Agriculture. Washington, D.C.
- Vanclay, J. K. (1994). *Modelling Forest Growth and Yield. Application to Mixed Tropical Forest*. CAB International. Guildfort.
- Wahyuni, N. I., Iwanuddin, Irawan, A., Kafiar, Y., dan Mokodompit, H. S. (2014). Perhitungan Karbon Untuk Perbaikan Faktor Emisi dan Serapan Grk Kehutanan pada Hutan Alam dan Lahan Mineral. Laporan Hasil Penelitian (Tidak dipublikasikan).