

## KESEHATAN BIBIT JABON MERAH (*Anthocephalus macrophyllus*) DI BALAI PERHUTANAN SOSIAL DAN KEMITRAAN LINGKUNGAN (BPSKL) BANJARBARU KALIMANTAN SELATAN

*Health Of Red Jabon Seed (Anthocephalus macrophyllus) in  
Social Forestry and Environmental Partnership  
(BPSKL) Banjarbaru Kalimantan Selatan*

**Salwiyyah, Susilawati dan Adistina Fitriani**

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** Red Jabon (*Anthocephalus macrophyllus*) is one of the plant that grows quickly. Planting of red Jabon can not be separated from attacks by pests and diseases in the nursery. The purpose of this riset was to determine the causes and types of damage that attacked of red Jabon seeds and to determine the intensity of the attacks of red Jabon seeds. research method uses the EMAP (Environmental Monitoring and Assessment Program) simple random sampling with a comparison of the value of the codification to damage of the plants, to get the category a healthy seeds or sick seeds. The results showed that of the total number of live seedlings of red Jabon, 293 seeds were found to be unhealthy. while 159 seeds were healthy, and 28 seeds were killed. This shows that there is damage by pests and diseases in red Jabon seeds which are marked as leaves to become holes and yellow leaves. The number of seeds was attacked by pests and diseases as many as 246 seeds with a severity level of 20-29%. The severity of all pest and disease attacks is still low because the damage does not reach 50%.

**Keywords:** *Anthocephalus macrophyllus*, pests, diseases, intensity of leaf attack

**ABSTRAK.** Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*) merupakan salah satu jenis tanaman yang cepat tumbuh. Penanaman jabon merah tidak lepas dari serangan hama dan penyakit di persemaian. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui peyebab dan tipe kerusakan yang menyerang bibit jabon merah dan mengetahui intensitas serangan hama dan penyakit bibit jabon merah. Metode penelitian menggunakan metode EMAP (*Environmental Monitoring and Assessment Program*) menggunakan *simple random sampling* dengan perbandingan kodifikasi nilai terhadap kerusakan tanaman untuk memperoleh kategori bibit sehat atau bibit sakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari seluruh jumlah hidup bibit jabon merah, diketahui bibit tidak sehat sebanyak 293 bibit, sedangkan bibit sehat sebanyak 159 bibit, serta bibit yang mati sebanyak 28 bibit. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi kerusakan oleh hama maupun penyakit pada bibit jabon merah yang ditandai daun menjadi berlubang-lubang dan daun menguning. Jumlah bibit terserang oleh hama dan penyakit sebanyak 246 bibit dengan tingkat keparahan mencapai 20-29%. Tingkat keparahan dari semua serangan hama dan penyakit masih tergolong rendah karena kerusakan tidak mencapai 50%.

**Kata kunci:** *Anthocephalus macrophyllus*, Hama, Penyakit, Intensitas serangan daun

**Penulis untuk korespondensi, surel:** [salwialwiyah@gmail.com](mailto:salwialwiyah@gmail.com)

### PENDAHULUAN

Keberhasilan penanaman pada lahan kritis erat kaitannya dengan pengadaan bibit berkualitas baik. Penanaman bibit harus diperhatikan agar tumbuh normal dan bebas dari gangguan hama penyakit. Pentingnya dilakukan perlindungan terhadap tanaman muda guna menghindari berbagai macam serangan hama dan penyakit ketika

berada di persemaian maupun setelah ditanam di lapangan. Oleh karena itu, kesehatan tanaman pada pertumbuhan semai penting untuk dijaga agar mengurangi kegagalan bibit jabon merah saat ditanam di lapangan. Adapun cara yang dapat dilakukan agar bibit tidak terjadi kegagalan ialah melakukan pemeliharaan secara maksimal untuk mendapatkan bibit sehat berkualitas baik. Hama dan penyakit sangat perlu mendapat perhatian terutama dalam

bidang kehutanan, hal ini dilakukan agar memperoleh suatu tegakan atau tanaman hutan yang sehat. sebaliknya apabila masalah hama dan penyakit diabaikan maka kecil kemungkinan tanaman rentan terserang hama dan penyakit (Anggraeni, 2009).

Berdasarkan uraian di atas maka penting untuk dilakukan pengamatan kesehatan tanaman pada pertumbuhan tingkat semai. Bibit jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) termasuk jenis tanaman yang bisa dibudidayakan dengan pertumbuhan yang cepat (Aprianis, 2007). kesehatan pada tanaman jabon merah memberikan banyak manfaat diantaranya sebagai tanaman penghijauan, reklamasi lahan bekas tambang, dan sebagai pohon peneduh.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksan di Balai Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan Banjarbaru Kalimantan Selatan. Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Januari 2018 sampai dengan selesai.

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa kamera untuk mendokumentasikan bahan penelitian, kalkulator untuk menghitung data, penggaris untuk mengukur bibit, lup untuk melihat hama penyakit yang berukuran kecil, dan *Thally sheets* serta alat penunjang lainnya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ii berupa

bibit jabon merah berumur 4 bulan yang sudah bersertifikat.

## Pengumpulan Data Penelitian

### Data Primer dan Data Sekunder

Pengamatan bibit jabon secara langsung di lapangan merupakan salah satu data penunjang berupa data primer. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi-instansi yang mencatat dan mengukur serta mengolah data secara menyeluruh.

## Prosedur Penelitian

### Pengambilan Sampel Bibit

Bahan penelitian yang digunakan berupa jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) sebesar 15% dan pengamatan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *simple random sampling* yang diundi dengan nomor undi sebanyak 480 dari 3200 bibit yang ada pada bedeng. Hasil dari undian inilah yang dijadikan bahan penelitian.

### Pengamatan dan Pengambilan Data

Hasil bibit undian yang dijadikan sebagai sampel penelitian akan diamati satu persatu untuk mengetahui bibit sehat dan bibit sakit.

### Data Kodefikasi

Standar EMAP yang telah dimodifikasi digunakan untuk identifikasi bibit jabon merah dengan kodefikasi yang telah tertera.

Tabel 1. Tingkat Keparahan bibit

Kode	Keterangan
2	20-29%
3	30-39%
4	40-49%
5	50-59%
6	60-69%
7	70-79%
8	80-89%
9	90-99%

(EMAP yang dikutip oleh Saputra, 2012).

## Analisis Data

Data hasil pengamatan bibit jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) selanjutnya dilakukan analisis menghitung Intensitas Serangan (IS) sebagai berikut:

### Intensitas serangan keseluruhan

$$= \frac{\text{jumlah bibit sakit}}{\text{jumlah bibit diteliti}} \times 100\%$$

Intensitas serangan hama

$$= \frac{\text{jumlah bibit terkena hama}}{\text{jumlah bibit diteliti}} \times 100\%$$

Intensitas serangan penyakit

$$= \frac{\text{jumlah bibit terkena penyakit}}{\text{jumlah bibit diteliti}} \times 100\%$$

merah (*Anthocephalus macrophyllus*) dengan hasil yang diperoleh terdapat gangguan serangan hama dan penyakit yang memberikan pengaruh besar terhadap pertumbuhan bibit jabon merah yang ada dipersemai.

### Kesehatan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*)

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari lapangan tingkat kerusakan bibit jabon merah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan mengenai kesehatan bibit jabon

Tabel 2. Tingkat Kerusakan Bibit Jabon Merah

Kodefikasi	Ranking ke-				
	1	2	3	4	5
<b>Penyebab kerusakan</b>	hama (232)	Penyakit (92)	Mati (28)	Persaingan tumbuhan (12)	-
<b>Bagian tanaman yang rusak</b>	Daun (291)	Pucuk (9)	batang bawah (2)	-	-
<b>Tipe kerusakan</b>	Daun rusak (256)	Perubahan warna daun (92)	patah dan mati (28)	Kanker (2)	Pucuk mati (1)
<b>Tingkat keparahan</b>	20%-29% (246)	30%-39% (38)	50%-59% (7)	40%-49% (2)	-

Tabel 2 menunjukkan penyebab kerusakan tertinggi berdasarkan serangan hama pada daun banyak ditemukan gigitan serangga ditandai daun menjadi berlubang-lubang dengan tingkat keparahan paling banyak sebesar 20%-29%. Sedangkan paling terendah terserang oleh hama dan penyakit sebesar 40%-49%, disebabkan adanya penyakit kanker ditandai luka

terbuka pada batang bawah dan terdapat gigitan serangga pada bagian daun bibit jabon merah.

Data hasil penelitian diperoleh dari lapangan untuk kondisi kesehatan bibit jabon merah dari segi penyebab kerusakan dominan menyerang bibit jabon merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Penyebab Kerusakan Bibit Jabon Merah

No	Penyebab kerusakan	Kode	Jumlah terserang (bibit)	Persentase (%)
1	Mati	001	28	5,83
2	Serangga	100	232	48,33
3	Luka	210	-	-
4	Penyakit	200	92	19,16
5	Api	300	-	-
6	Binatang	400	-	-
7	Cuaca	500	-	-
8	Persaingan Tumbuhan	600	12	2,50

Tabel 3 menunjukan bahwa hasil penelitian penyebab kerusakan bibit jabon merah yang dominan adalah hama sebesar

48,33%, serangan oleh hama dijumpai sebagai hama menyerang bibit jabon merah adalah ulat kantong, bekicot dan serangga.

Menurut Mansur *et al.* (2010) hama yang sering menyerang tanaman jabon di persemaian antara lain semut, bekicot, serangga, dan rayap. Serangga bisa membuat seluruh daun berlubang, namun tanaman tidak akan mati dan akan pulih kembali normal, sedangkan penyakit yang disebabkan oleh faktor abiotik sebesar 19,16%.

Hasil penelitian menunjukkan adanya Penyakit faktor abiotik ditandai dengan daun menguning menyebabkan daun tersebut menjadi rontok. Ada 12 bibit mengalami kerdil dibandingkan dengan bibit yang lain, bibit tersebut kekurangan unsur hara maupun persaingan cahaya. Persaingan tanaman dalam mendapatkan unsur hara yaitu polybag di tempat persemaian sangat berdekatan antara polybag yang satu dengan yang lain. Hal ini menyebabkan akar tanaman yang panjang dapat merambat dan mengambil makanan dari tanaman yang

lain. Berpengaruh juga terhadap persaingan cahaya pada tanaman yang kurang unsur hara yang mengakibatkan tanaman tertekan pertumbuhannya sehingga menjadi kerdil karena sulit menerima cahaya matahari.

Berdasarkan pernyataan Hanafiah (2012) penulis berasumsi bahwa jabon merah terkena penyakit dan persaingan tumbuhan karena faktor abiotik dengan kekurangan unsur hara N dan terjadi persaingan cahaya. Tanaman membutuhkan unsur hara N pada saat pertumbuhan dalam jumlah besar sebagai pembentukan jaringan, sel tanaman, dan organ tanaman. Bila kekurangan unsur hara N, tanaman menjadi kerdil dan pertumbuhan perakaran terhambat. menurut indriyanto (2006) organisme-organisme saling bersaing memperebutkan kebutuhan untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik, seperti tempat, makanan, unsur hara, air, cahaya, dan udara. Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Ulat Kantong (*Pteroma plagiophelps*)

Berdasarkan Gambar 2 ulat kantong merupakan famili Psychidae, ordo Lepidoptera dengan tubuh ditutupi daun-daun (Kalshoven, 1981). Mulai larva samapai dewasa bergerak dan makan menggunakan

kepala dan sedikit dikeluarkan. ngengat bersayap pada pupa jantan, sedangkan tidak bersayap pada pupa betina, kakinya kecil dan hidup di dalam kantong (Pracaya, 1995).



Gambar 3. Kerusakan Bibit oleh Hama Bekicot, Serangga, dan Telur Serangga di Lokasi Persemaian

Berdasarkan gambar 3 bekicot (*Achatina fulica Bowd*) termasuk hama pemakan daun dengan ditandai daun berlubang-lubang, dan tidak sepenuhnya daun terkena serangan maupun bibit menjadi mati. Menurut Pracaya (2011) bekicot termasuk hama yang kerap menyerang tanaman yang masih kecil, memakan batang atau daun sehingga pertumbuhan tanaman terganggu, biasanya menyerang tanaman pada malam hari.

Tabel 4. Bibit Jabon Merah Rusak

No	Bagian semai yang rusak	Kodefikasi	Jumlah terserang (bibit)	Persentase (%)
1	Batang bawah	4	2	0,41
2	Batang atas	5	-	-
3	Cabang	6	-	-
4	Pucuk	7	9	1,87
5	Daun	8	291	60,62

Tabel 4 menunjukkan bahwa bagian bibit yang dominan terserang oleh serangga adalah pada bagian daun sebesar 60,62%. Daun-daun muda merupakan makanan yang digemari oleh berbagai macam

Serangga Famili Formicidae (*Hymenoptera*) merupakan hama yang menyerang bibit jabon merah pada batang maupun daun di persemaian. Berdasarkan penelitian Alva Rorong (2014) ciri-ciri dari serangga ini merupakan semut berwarna hitam, pada bagian kepala terdapat antena, dan mata majemuk. Bibit dominan terserang oleh serangga dan penyakit dilihat pada Tabel 4.

serangga. Pernyataan Sumardi (2004) bahwa makanan yang sangat digemari serangga adalah bagian seluruh anakan yang masih muda.



Gambar 4. Daun Terserang Hama

Berdasarkan gambar 4 hama di persemaian jabon merah tidak sepenuhnya terkena serangan hama, hal ini tidak menimbulkan gundulnya daun tetapi berakibat daun menjadi berlubang-lubang. Menurut Irwanto (2006) bibit yang mengalami kerusakan disebabkan adanya aktivitas berbagai macam serangga dan patogen dalam suatu persemaian.

Interaksi tanaman inang dan patogen akan menimbulkan respon pada tanaman

yang berbeda-beda. Gejala mati pucuk diawali dengan nekrosis yang akan mematikan pada bagian kulit maupun batang yang bergerak cepat pada tanaman. (Kirisits *et al.* 2012). Kerusakan daun seperti daun kering dan menggulung merupakan gejala nekrosis, selain itu nekrosis akan menyebabkan tanaman tidak tumbuh normal seperti biasanya. Gejala mati pucuk, nekrosis dan bibit yang gagal hidup atau mati dapat dilihat pada Gambar 5.





Gambar 5. Gejala Penyakit di Lokasi Persemaian Mati Pucuk dan Bibit Mati

Berdasarkan bagian bibit yang rusak dengan mengetahui apa saja menyerang bibit jaban merah baik hama maupun penyakit. Oleh karena itu, perlu mengetahui

tipe penyebab kerusakannya, dari hasil pengamatan tipe penyebab kerusakan bibit jaban merah dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Tipe Kerusakan Bibit Jabon Merah

No	Tipe kerusakan	Kode	Jumlah terserang (bibit)	Persentase (%)
1	Kanker	01	2	0,41
2	Tumbuh Buah Jamur	02	-	-
3	Luka	03	-	-
4	Gemosis	04	-	-
5	Batang Atau Akar Patah	11	-	-
6	Tunas Air	12	-	-
7	Pucuk Mati	21	1	0.20
8	Patah Dan Mati	22	28	5,83
9	Tunas Air Berlebihan	23	-	-
10	Daun Rusak	24	256	53,33
11	Perubahan Warna Daun	25	92	19,16

Tipe kerusakan paling dominan pada Tabel 5 menunjukkan daun rusak sebesar 53,33%. Kerusakan daun ini ditandai dengan adanya sisa-sisa bagian daun atau daun menjadi berlubang yang dimakan oleh ulat kantong, serangga dan bekicot. Terdapat bibit mati pucuk dengan persentase sebesar 0,20%, penyakit mati pucuk memiliki gejala nekrosis yang akan mematikan bibit dengan daun mengerut dan layu.

Berdasarkan pengamatan terdapat perubahan warna daun sebesar 18,95% dengan warna daun menjadi menguning. Pracaya (2009) mengungkapkan bahwa daun bermula berwarna hijau kemudian berubah menjadi kuning dan hijau redup. Klorosis terjadi dapat menimbulkan daun rusak karena tidak berfungsi klorofil. Tanda perubahan warna daun dapat dilihat Gambar 6.



Gambar 6. Perubahan Warna Daun pada Bibit Jabon Merah

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan bibit jabon merah terserang kanker sebanyak 2 bibit sebesar 0,41% dengan luka terbuka pada batang bawah bibit sebesar 1 cm dengan tinggi bibit 7 cm dan 2 cm dengan tinggi bibit 8 cm. Hal ini

sesuai dengan pernyataan Pracaya (2009) gejala penyakit kanker kayu akan menjadi rapuh dan mudah lepas sehingga tidak bisa menopang bagian atas tanaman. Penyakit kanker dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Penyakit Kanker pada Batang

Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan, baik penyebab kerusakan, bagian bibit yang rusak dan tipe kerusakan,

selanjutnya pengamatan tentang tingkat keparahan. Data hasil tingkat keparahan dilihat pada Tabel 6.



Tabel 6. Data Hasil Tingkat Keparahan Jabon Merah

No	Tingkat keparahan	Kode	Jumlah terserang(bibit)	Persentase(%)
1	20-29%	2	246	51,25
2	30-39%	3	38	7,91
3	40-49%	4	2	0,41
4	50-59%	5	7	1,45
5	60-69%	6	-	-
6	70-79%	7	-	-
7	80-89%	8	-	-
8	90-99%	9	-	-

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan tingkat kerusakan terparah pada kode 2 sebesar 20-29%. Hasil pengamatan bibit jabon merah terjadi serangan hama dan penyakit di mana tingkat keparahan masih tergolong rendah, hal ini dikarenakan pada umumnya yang mengalami kerusakan tidak mencapai 50%. Akan tetapi, tindakan pengendalian hama dan penyakit perlu dilakukan untuk menghindari terjadinya perluasan kerusakan pada bibit jabon merah.

Khairuddin (1993) menyebutkan bahwa pengendalian hama dapat melalui tiga cara: (1) cara fisik, dilakukan dengan pembersihan di sekitar tanaman, seperti gulma dan sampah dimusnahkan dengan cara dikumpulkan di tempat tertentu setelah kering kemudian dibakar, (2) cara mekanis, cara ini dapat dilakukan dengan mengamati bibit, jika ada hama langsung diambil dan dimusnahkan, (3) cara kimia, dapat dilakukan dengan menggunakan bahan

kimia, penggunaan racun kimia merupakan pilihan terakhir, agar diperoleh hasil yang memuaskan dan dipilih jenis pestisida sesuai dengan hama yang dikendalikan.

Berdasarkan serangan hama pada bibit jabon merah cara mudah dan baik dilakukan adalah pengendalian secara fisik dan mekanik, cara ini dapat dilakukan dengan membersihkan dan membasmi gulma, sampah, kotoran di areal persemaian. Faktor pendukung kesehatan bibit dengan cara memilih bibit tanaman yang dihasilkan berasal dari bibit sehat. Adapun teknik memperoleh bibit sehat ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti kultur jaringan, perlakuan terhadap benih secara kimiawi dan perlakuan terhadap benih dengan mikroorganisme. Sebagai bahan perbandingan akan dilihat bibit yang termasuk golongan tingkat keparahan 20%-29% dengan bibit yang sehat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tingkat Keparahan 20%-29% dan Bibit Jabon Sehat



## Intensitas Serangan Hama Dan Penyakit Bibit jabon merah

Data hasil penelitian berupa rekapitulasi jumlah bibit jabon merah tertera pada Tabel 10.

Tabel 7. Jumlah Hidup Tanaman Jabon Merah

No.	Identifikasi	Jumlah Bibit	Persentase (%)
1	Bibit sehat	159	33,12
	Bibit tidak		61,04
2	sehat	293	
3	Bibit mati	28	5,83
4	Bibit di teliti	480	100

Jumlah bibit 480 yang diamati menunjukkan bahwa banyak bibit yang tidak sehat sebesar 61,04% dibandingkan dengan bibit yang sehat hanya sebesar 33,12%. Kriteria kesehatan bibit berkaitan dengan adanya tanda-tanda kerusakan oleh hama maupun penyakit yang ada pada bibit tersebut. Kerusakan yang terjadi merupakan informasi penting mengenai kondisi kesehatan bibit di persemaian kemungkinan terjadi penyimpangan dari kondisi yang diharapkan.

Berdasarkan Muhtadin (2005) menyatakan bahwa kriteria tanaman yang sehat yaitu tidak ada gejala serangan pada daun tetapi jumlah daun yang terserang dan luas serangan sangat kecil dibanding dengan jumlah seluruh daun. Hasil Intensitas Serangan (IS) terjadi serangan keseluruhan pada bibit jabon merah sebesar 61,04%. Intensitas hama sebesar 48,33%, dan Intensitas penyakit sebesar 19,16%. Jika dilihat dari intensitas serangan maka intensitas hama lebih besar dibandingkan intensitas penyakit.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilaksanakan di Balai Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan Penyebab kerusakan paling dominan pada hama ulat kantong, bekicot dan serangga sebesar 48,33%. Tipe kerusakan paling dominan pada daun rusak sebesar 53,12%. Intensitas serangan

keseluruhan sebesar 61,04%, intensitas serangan hama sebesar 48,33% dan intensitas serangan penyakit sebesar 19,16%.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian perlu diperhatikan dalam upaya mengatasi serangan hama penyakit di persemaian dengan dilakukan pemeliharaan dan pembersihan tanaman pengganggu yang ada disekitar bibit. Penelitian lanjutan juga penting untuk dilakukan tentang teknik pengendalian hama penyakit dan evaluasi pertumbuhan bibit jabon merah seperti tinggi, penambahan diameter, panjang akar atau jumlah daun sebagai informasi kesehatan bibit jabon merah yang telah ada di persemaian, sehingga diperoleh hasil yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni. 2009. *Colletotrichum* sp. Penyebab penyakit bercak daun pada beberapa bibit tanaman hutan di persemaian. Mitra HutanTanaman, 4(1), 29-35.
- Aprianis. 2007. *Eksplorasi Jenis-Jenis Kayu yang Berpotensi sebagai Tanaman Pulp Alternatif*. Laporan Hasil Penelitian. Loka Litbang Kuok, Kuok.
- Hanafiah. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Irwanto. 2006. *Penilaian Kesehatan Hutan Tegakan Jati (Tectona grandis) dan Eucalyptus (Eucalyptus pellita) Pada Kawasan Hutan Wanagama I*. Skripsi Fakultas Kehutanan Gajah Mada Yogyakarta.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Gramedia.
- Kirisits, T. Kritsch, P. Kräutler, K. Matlakova, M. & Halmschlager, E. (2012). Ash Dieback Associated with *Hymenoscyphus pseudoalbidus* in Forest Nurseries in Austria. *J. Agric. Ext. Rural. Dev*, 4(9):230-235.
- Kalshoven. 1981. *Pests of Crops in Indonesia*. PT Ichtar Baru – Van Hoeve. Jakarta.

- Khairuddin. 1993. *Pembibitan Tanaman HTI*. Penerbit Swadaya. Tarakan.
- Muhtadin S. 2005. *Intensitas Serangan Hama Pada Anakan Mahoni (Swietenia machrophylla King) Di Persemaian GN-RHL CV. Zambrud Jaya Mulya Kabupaten Tabalong*. Kalimantan Selatan
- Mansur, Irdika dan Tuheteru, Faisal Danu. 2010. *Kayu Jabon*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Pracaya. 1995. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Pracaya. 2009. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Pracaya. 2011. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Rorong A. 2014. *Jenis Dan Populasi Serangga Pada Bibit Tanaman Jabon Merah Anthocephalus macrophyllus*. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Saputra D.P. 2012. *Penilaian Kesehatan Semai Mahoni (Swietenia mahagoni) dan ulin (Euxidirexylon zwwageri) Pada Persemaian Di Kantor BPTH Banjarbaru Kalimantan Selatan*. Fakultas Kehutanan UNLAM. Banjarbaru.
- Sumardi & Widyastuti S.M. 2004. *Dasar-Dasar Perlindungan Hutan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.