

KOMPOSISI MEDIA UNTUK MEMACU PERTUMBUHAN CABUTAN KULIM *Scorodocarpus borneensis* Becc.

MEDIA COMPOSITION TO SPURRING GROWTH OF THE REVOCATION *Scorodocarpus borneensis* Becc.

Vona Septiani Putri^{1*}, M. Mardhiansyah², Evi Sribudiani²

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Alamat : Jl. Bina Widya, Pekanbaru, Riau

*Email : vonaseptieputrie@gmail.com

ABSTRACT

Scorodocarpus borneensis becc. is one of the type that is increasingly endangered in natural forests. *Borneensis* is a special type of wood, especially in Riau, so it is used as a raw material for community industry such as shipbuilding, masts and door frames. The cultivation efforts of resulted in the use wood in nature as a place for the preparation of wood, the effect of planting media composition on growth of *Scorodocarpus bornensis* Becc. the composition of the best growing media for growth of *S.bornensis* Becc. Extract the experiment was done by using complete randomized design (CRD) consisting of 4 treatments. Each treatment consisted of 3 replications and used 10 replications each time, with a total total of 120 pieces. Response measured to see the influence of *S.bornensis* Becc. Revocation on seedling growth is the percentage of seedling life, high seedling increase, increase in the number of leaves on seedlings, dry weight and top root ratio. The difference in the composition of the planting media affects the growth *S.bornensis* Becc. On average media compositions (clay + trichokompos 1: 1) with the finest results. The P1 (clay + trichokompos 1: 1) treatment showed the best result as a media composition *S.bornensis* becc. are percentage of live seedlings 93,3 %, high growth of 20,63 cm, and dry weight of 7,48g.

Keywords: Composition, Growth, *Scorodocarpus borneensis* becc.

PENDAHULUAN

Salah satu jenis tanaman yang termasuk dalam kategori langka adalah kulim *Scorodocarpus bornensis* (Mogea, 2001). Tumbuhan langka Indonesia adalah tumbuhan asli Indonesia yang takson atau populasi taksonnya cenderung berkurang, baik dalam jumlah individu, populasi maupun keanekaragaman genetisnya, sehingga jika tidak dilakukan usaha pelestarian yang cukup berarti maka akan punah dalam waktu singkat. Kulim memiliki wilayah penyebaran yang sangat terbatas khususnya di Indonesia hanya dijumpai di Sumatera dan Kalimantan.

Pohon kulim (*Scorodocarpus borneensis* becc) merupakan salah satu jenis yang keberadaannya semakin terancam di hutan alam. pohon Kulim di Riau kini sudah menjadi salah satu jenis tumbuhan langka. Pemanfaatan tumbuhan dan penebangan kayu merupakan salah satu penyebab terjadinya kelangkaan suatu jenis populasi. Terbatasnya informasi mengenai kulim menyebabkan jenis ini belum menjadi prioritas konservasi.

Secara ekologi pertumbuhan kulim yang lambat akan memerlukan waktu yang cukup lama untuk menambah jumlah populasi,

disamping itu juga tumbuhan akan bersaing dengan jenis-jenis vegetasi lain sehingga akan terjadi seleksi alam. Hal ini dapat menyebabkan keberadaan kulim di alam semakin terancam karena pemanfaatan yang terus berlangsung, oleh karena itu dibutuhkan suatu mekanisme pengelolaan yang baik dan upaya budidaya kulim sehingga kelestarian kulim tetap terjaga dan pemanfaatannya masih dapat terus berlangsung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Kebun Percobaan dan Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan, pada bulan Februari sampai Maret 2019. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, timbangan, pengaris, kamera, amplop, pisau cutter, timbangan dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cabutan kulim, lempung, Trichokompos, arang sekam, pasir dan *polybag* berukuran 10 cm x 10 cm. Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan. Masing-masing perlakuan

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

terdiri dari 3 kali ulangan dan menggunakan 10 buah cabutan kulim setiap ulangan, dengan total jumlah cabutan kulim keseluruhan 120 buah. Perbandingan jenis media tanam yang diuji adalah :

- P₀ = Lempung
- P₁ = Lempung + Trichokompos 1:1
- P₂ = Lempung + Arang Sekam 1:1
- P₃ = Lempung + Pasir 1:1

Respon yang diukur untuk melihat pengaruh cabutan kulim terhadap pertumbuhan semai adalah:

- a. Persentase hidup semai
- b. Pertambahan tinggi semai
- c. Pertambahan jumlah daun pada semai
- d. Berat kering
- e. Rasio tajuk akar

Data yang di peroleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan program SPSS *Analisis Of Variance* (ANNOVA). Apabila beda nyata, dilanjutkan dengan uji duncan's new multiple range test (DMNRT) pada tarap 5%.

Pelaksanaan penelitian :

1. Pengambilan Cabutan

Pengambilan cabutan dengan mengambil cabutan langsung dan acak atau random dari hutan larangan adat rumbio dengan mempunyai ciri 4-6 helai daun, tinggi ideal 15-30 cm pada setiap pengambilan cabutan kulim.

2. Media Persemaian

Media yang digunakan dalam penelitian penyemaian cabutan kulim yaitu, lempung, Trichokompos, pasir, arang sekam.

3. Persiapan Naungan

Sebelum membuat naungan perlu mempersiapkan alat dan bahan berupa kayu atau bambu, paku, martil dan paranet. Kemudian membuat plot dengan ukuran panjang 1,5 m dan lebar 1 m dengan tinggi naungan 1,5 m sedangkan jarak antara plot yaitu 40 cm. Kemudian pemasangan paranet sebagai naungan yang sesuai dengan perlakuan yang akan di uji.

Pemeliharaan :

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan untuk memastikan media semai dalam kondisi kapasitas lapang. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari selama penelitian. Penyiraman menggunakan gembor, apabila hujan turun dan media tanam sudah lembab maka tidak perlu dilakukan penyiraman lagi.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan sesuai kondisi laju tumbuh gulma. Penyiangan gulma dilakukan secara manual yakni dengan cara mencabutnya baik di luar maupun didalam *polybag* maupun sekitar plot.

3. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan cara mekanis yaitu mengambil dan kemudian membunuhnya. Cara mencegah dilakukan dengan menjaga sanitasi lingkungan tanaman tanpa menggunakan pestisida.

Pengamatan :

1. Persentase Hidup Semai (%)

Pengamatan persentase hidup semai cabutan kulim dihitung pada akhir Penelitian yaitu jumlah semai yang hidup dan hidup dengan jumlah total seluruh benih yang disemai dan dinyatakan dalam satuan persen (%). Persen hidup semai dihitung pada akhir pengamatan dengan menggunakan rumus (Satjapradja, 2006) yaitu:

$$\text{Persentase Hidup Semai} = \frac{\text{Jumlah semai yang hidup}}{\text{Jumlah semai yang di tanam}} \times 100\%$$

2. Pertambahan Tinggi Semai (cm)

Pengamatan pertambahan tinggi semai dilakukan dengan mengukur semai pengukuran tinggi semai dilakukan dengan mengukur semai dari pangkal batang sampai pada titik tumbuh tertinggi secara vertikal dengan menggunakan penggaris yang hasilnya dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm). Pengukuran bagian batang yang diukur diberi tanda 1 cm dari permukaan tanah. Pengamatan pertambahan tinggi semai dilakukan sebanyak 1 kali seminggu, sehingga jumlah pengamatan

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

tinggi semai selama penelitian dilakukan sebanyak 8 kali Pengamatan (Yanti, 2011).

3. Berat Kering (g)

Berat kering adalah berat suatu tanaman setelah melewati beberapa tahapan proses pengeringan yang dilakukan melalui proses alamiah ataupun buatan seperti terpapar oleh sinar matahari dan oven. Pengukuran dilakukan dengan mengambil 3 semai secara acak dari setiap perlakuan setiap masing-masing sampel dipotong menjadi 2 bagian yang terdiri dari bagian batang + tajuk dan bagian akar dengan cara memotong bagian akar hingga leher akar dan bagian pangkal batang sampai tajuk lalu dikering anginkan. Untuk mengukur berat kering tanaman yang dilakukan dengan pengeringan menggunakan oven terlebih dahulu dengan tanaman (seperti akar, tajuk/batang) dimasukkan ke dalam amplop lalu di oven dengan suhu 70°C sampai tidak terjadi penurunan berat. Setelah itu, masing-masing sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik yang hasilnya dinyatakan dalam satuan gram (g). Untuk mendapatkan hasil stabil dilakukan 3 kali pengulangan sampai mendapatkan hasil yang konstan (ditimbang, dioven dan ditimbang kembali). Berat kering tanaman dihitung pada akhir pengamatan dengan merata-ratakan jumlah berat kering batang + tajuk dan berat kering akar dengan menggunakan rumus (Suharjo, 2001) yaitu :

Berat kering tanaman (g) = Berat kering batang dan tajuk + Berat kering akar

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persentase Hidup Semai (%)

Pada persentase hidup semai kulim (*Scorodocarpus Bornensis* Becc). Penelitian dilakukan dengan memberikan perbandingan 1:1 pada setiap media mendapatkan hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa perbedaan masing-masing perlakuan dalam pertumbuhan kulim tidak memberikan pengaruh terhadap persentase hidup semai (Tabel 1)

Tabel 1. Rerata Persentase Hidup semai (%)

Perlakuan	Persentase Hidup Semai %
P1(Lempung + Trichokompos)	93,33
P3 (Lempung + Pasir)	90,00
P2 (Lempung + Arang Sekam)	86,67
P0 (Lempung)	86,67

Angka-angka pada kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak beda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Menurut Daniel dkk., (1994) menyatakan bahwa salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pertumbuhan semai adalah kemampuan semai dalam memproduksi akar. Selanjutnya dikatakan pula bahwa walaupun kondisi tempat tumbuh seperti suhu tanah dan ketersediaan air dalam tanah atau media cukup memadai namun semai akan hidup secara optimal jika semai mempunyai kemampuan fisiologis yang baik dalam memproduksi akar baru dan iklim sebagai salah satu faktor lingkungan fisik yang sangat penting dapat mempengaruhi

Tanah lempung adalah mineral alam dari keluarga silikat yang berbentuk kristal dengan struktur berlapis (Karna, 2002). Sifat elastis yang kuat, menyusut saat kering dan membesar saat basah. Sedangkan trichokompos adalah pupuk organik kompos yang mengandung jamur antagonis *Trichoderma* sp. Berfungsi sebagai dekomposer bahan organik, organisme pengurai dan sekaligus sebagai pengendali OPT.

2. Pertumbuhan Tinggi Semai (cm)

Hasil analisis ragam menyebutkan bahwa perbedaan pada pertumbuhan tinggi semai berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai dapat dilihat pada Tabel 2 pada perlakuan lempung + trichokompos (P₁) 20,63 cm merupakan hasil yang tertinggi terhadap pertumbuhan tinggi semai kulim. Dwidjosepoetro (1996), menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan subur apabila semua unsur yang diperlukan oleh tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup serta siap diserap oleh

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

tanaman. Pertumbuhan tinggi semai dapat disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Pertumbuhan Tinggi Semai cm

Perlakuan	Pertumbuhan Tinggi (cm)
P1 (Lempung + Trichokompos)	20,63 a
P3(Lempung + Pasir)	19,67 a
P2 (Lempung + Arang Sekam)	19,33 ab
P0 (Lempung)	19,03 b

Angka-angka pada kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair, yang dapat mensuplai menyediakan senyawa karbon dan sebagai sumber nitrogen tanah yang utama, selain itu peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Refliatty, 2013).

Trichokompos merupakan salah satu bentuk pupuk organik kompos yang mengandung cendawan antagonis *Trichoderma* sp. semua bahan organik yang dalam proses pengomposan nya ditambahkan *Trichoderma* disebut sebagai dan Trichokompos. Trichokompos efektif sebagai penggembur tanah, penyubur tanaman, merangsang pertumbuhan anakan, bunga dan buah. Selain itu, pupuk organik tersebut juga sebagai pengendali penyakit, seperti penyakit layu, busuk batang dan daun (Suheiti, 2009).

3. Berat Kering (g)

Berat kering menunjukkan jumlah biomasa yang dapat di serap oleh tanaman. Menurut Larcher (1975) berat kering tanaman merupakan hasil penimbunan hasil benih asimilasi CO₂ yang dilakukan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada pertumbuhan tanaman itu sendiri dapat di anggap sebagai suatu peningkatan berat segar dan peimbunan bahan kering jadi semakin baik pertumbuhan tanaman maka bera keing juga semakin meningkat.

Pada hasil pengamatan terhadap berat kering tanaman semai kulim yang diberikan perlakuan bahwa kontrol tidak berbeda nyata terhadap media lempung + trichokompos, lempung + arang sekam, dan lempung + pasir dengan perbandingan 1:1 pada setiap media. Pertambahan berat kering pada percobaan ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Berat Kering (g)

Perlakuan	Berat Kering (g)
P2 (Lempung + Arang Sekam)	7,48
P1 (Lempung + Trichokompos)	6,82
P3 (Lempung + Pasir)	6,73
P0 (Lempung)	6,69

Angka-angka pada kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak beda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Tabel 3. memperlihatkan bahwa hasil tertingi rata-rata berat kering semai ditunjukan pada perlakuan pemberian media lempung + arang sekam, namun berbeda terhadap lempung + pasir yang memiliki hasil terendah. Sedangkan arang sekam bakar memiliki keunggulan adalah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta melindungi tanaman. Sekam bakar yang digunakan adalah hasil pembakaran sekam padi yang tidak sempurna, sehingga diperoleh sekam bakar yang berwarna hitam, dan bukan abu sekam yang berwarna putih (Mahmudi, 1994). Komposisi di dalam media berpengaruh terhadap pertumbuhan dari tanaman yang ditanam. Nurhayati (2007), yaitu penambahan unsur hara sesuai dengan kebutuhan maka dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Abu sekam memiliki fungsi mengikat logam berat, selain itu sekam berfungsi untuk menggemburkan tanah sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara di dalamnya.

Pertumbuhan dapat diketahui dari ukuran panjang, lebar atau luas, pertambahan massa atau berat (Bidwell, 1979). Sedangkan menurut Noggle dan Fritz (1983) pertumbuhan dapat ditunjukkan dengan meningkatnya tinggi

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

tanaman, panjang, lebar, dan luas daun, serta berat kering masing-masing organ yang meliputi akar, batang, daun dan buah, jumlah sel dan konsentrasi kandungan kimia tertentu, yaitu asam nukleat, nitrogen terlarut, lipid, karbohidrat dalam jaringan dan organ. Tapi umumnya, pertumbuhan cukup diukur tinggi tanaman dan berat kering.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Perbedaan komposisi media tanam mempengaruhi pertumbuhan cabutan kulim (*Scorodocarpus borneensis* becc) rata-rata komposisi media (lempung + trichokompos 1:1) mendapat kan hasil terting.
2. Perlakuan P₁ (lempung + trichokompos 1:1) menunjukkan hasil terbaik sebagai komposisi media untuk memacu pertumbuhan cabutan kulim (*Scorodocarpus borneensis*) dan persentase hidup semai 93,3 % ,pertumbuhan tinggi 20,63 cm, dan berat kering 7,48 g.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan perlunya di lakukan penelitian lanjutan mengenai pertumbuhan semai kulim (*Scorodocarpus borneensis* becc) dengan menggunakan media lainya agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A.2001. Hutan Dan Kehutanan. Yogyakarta: Kanisius.
- Basuki dan Situmorang A. 1994 Trichoderma Koningii dan Pemanfaatan dalam Pengendalian Penyakit Akar Putih (*Rigidoporus microporus*) Pada Tanaman Karet. Warta Perkaretan,13.
- Baskorowati, L . 2014 . Budidaya Sengon Unggul (*Falcatria Moluccana*) Untuk Pengembangan Hutan Rakyat. Jakarta: IPB press.
- Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Phisiology, Second Edition. New York: Macmillan Publishing Co, Inc
- Dwijosepoetro, D. 1996. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Pustaka Utara. Jakarta.
- Ernawati, Elia. 2013. “ Kajian Konservasi Kulim (*Scorodocarpus Borneensis* Becc.) Di Hutan Adat Desa Aur Kuning, Provinsi Riau.” Institut Pertanian Bogor.
- Fitriana, Rina. 2008. Mengenal Hutan. Bandung: Putra Setia.
- Fried, George H. Dan George J. Hademenos. 2006. Schaum’Soutlines: Biologi Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Gardner, F.P., R. Brent Peace Dan Goger L Mitchell 1991, Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia.
- Hanum, C. 2008. Teknik Budidaya Tanaman. DPSMK. Depdiknas.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia Jilid II. Yayasan Winajaya: Jakarta.
- Ismail. 2000. Kajian potensi dan ancaman kepunahan kulim (*Scorodocarpus borneensis* Becc.) pada hutan alam di Provinsi Riau. [Skripsi]. Fakultas Kehutanan IPB.
- Karna, W., dan Tahir I 2002. Sintesis Lempung Terpilar Cr₂O₃ dan Pemanfaatannya Sebagai Inang Senyawa P-Nitronnilin. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Marpaung, M. 2016. Analisis Tumbuhan Invasif Vegetasi Dasar dan Tingkat keInvasifan Di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai, Sumater Barat. Padang Universitas Andalas.
- Martawijaya A, I Kartasujana, YI Mandang, SA Prawira, K Kadir. 1989. *Atlas Kayu Indonesia jilid II*. Departemen Kehutanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Medi L. 1998. Pemanfaatan dan pelestarian hasil hutan non kayu oleh Suku Sakai di Desa Sebangar, Kecamatan Mandau,

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. [Skripsi]. Fakultas Kehutanan IPB.
- Mogea JPM, D Gandawidjaja, H Wiriadinata, RE Nasution, Irawati. 2001. *Tumbuhan Langka Indonesia*. Buku Seri Panduan Lapangan. Pusat.
- Noggle, G.R and Frits, G.J. 1983. *Introduction Plant Physiology, Second Edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs.
- Novita Trias , Evita, dan jasminarni, 2008. Pemanfaatan Trichokompos dalam Pengembangan Polikultur Sayuran Bebas Pestisida Di Desa Talang Lindung Kabupaten Kernai. Tidak di Publikasikan. Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jambi, Jambi.
- Nurhayati, T. 2007. Produksi arang terpadu dengan asap cair dan pemanfaatan asap cair pada tanaman pertanian. Makalah di sampaikan pada pelatihan pembuatan arang terpadu dan produk turunannya. Di Dinas Kehutanan Kabupaten Bulungan, Kalimantan Timur, Tanggal 17-26 Juli 2007.
- Odum PE. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan Ir.Tjahyono Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Olubukola, SA,O. Aderemi O, Eadewoyin, D Tinuke, A H Akinwumi and A, J Oladipupo.2010 Comparing The Use of Tithonia Diversifolia and compost of Soil amaendments for growth and yield of celosia argentea. New York science Journal 2010 ; 3 (6)
- Poole, R.t., C.A. Conover and J.N. Joiner. 1981. *Foliage plant production*. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs.
- Primack RB. 1998. *Biologi konservasi*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Rachmawati I. 1998. Studi lingkungan fisik kulim (*Scorodocarpus borneensis* Becc.) di areal HPH PT. Rokan Permai Timber Provinsi Riau. [Skripsi].Fakultas Kehutanan IPB..
- Sarief , E.S., 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung. 157 Hal
- Sastrapradja, S.D. 1992. Ekonomi keanekaragaman hayati. Yayasan Obor. Indonesia.
- Sitompul dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sleumer H. 1982. Olacaceae. Dalam : Flora Malesiana. Series I (10). Rijksherbarium-Leiden University. The Netherlands.
- Sosef,M.S.M, Hong LT, S Prawirohatmodjo. 1998. *Plant Resources of South-East Asia 5(3) Timber trees: Lesser-known timbers*. PROSEA. Bogor.
- Sumaryono. 2004. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Serbuk Gergaji Pada Media Top Soil Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Semai Mahoni (*Swietenia Mucrophylla* King) Asal Cabutan Alam . [Skripsi]. Fakultas Kehutanan, Universitas Negri Papua.
- Sulistyaningsih, E, Kaniasih B, Kurniasih E (2005). Pertumbuhan dan hasil calsin pada berbagai warna.
- Sutedjo, Mul Mulyani, 1996. Mikrobiologi Tanah. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Suheiti, K. 2009. Pemanfaatan Trichokompos Pada Tanaman Sayuran. Prima Tani Kota Jambi No.08. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Suharjo, U. J,. 2001. Efektivitas nodulasi Rhizombium Japonicum Pada Kedelai yang tumbuh di tanah sisa inokulasi dan tanah dengan inokulasi tambahan. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia 3 (1): 31-35.

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan Vol 5 No 1 Februari 2021

Suprianto, E (1998). Evaluasi beberapa varietas dan galur padi pada kondisi kekeringan. Skripsi IPB. Bogor.

Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan Dephutbun RI, Jakarta.

Waluyo EB. 1991. Perkembangan pemanfaatan tumbuhan obat di luar pulau Jawa. Prosiding Pemanfaatan Tumbuhan Obat dari Hutan Tropika Indonesia. IPB, Bogor.

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan Vol 5 No 1 Februari 2021