



JURNAL HUTAN TROPIS

ISSN 2337-7771
e-ISSN 2337-7992

Berkala Ilmiah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kehutanan

PEMECAHAN DORMANSI DAN PERKECAMBAHAN ASAM KURANJI (*Dialium indum* L.)
SECARA MEKANIS DAN KIMIAWI

PENGUNAAN KAYU BAKAR SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF DI MAMBERAMO HULU, PAPUA

KERAGAMAN JENIS SATWA BURUNG BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT
PADA HUTAN DESA RAMBATU KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT PROVINSI MALUKU

KONDISI DAN POTENSI WISATA ALAM DI WILAYAH GUNUNG SAWAL
KABUPATEN CIAMIS, JAWA BARAT

PERSEPSI WISATAWAN DAN MASYARAKAT TERHADAP WISATA ALAM DI AREAL
HUTAN PENDIDIKAN UNLAM MANDIANGIN, KALIMANTAN SELATAN

REKONSTRUKSI MODEL PENYULUHAN PERTANIAN DAN KEHUTANAN BERBASIS PENGELOLAAN
DAERAH ALIRAN SUNGAI TERPADU [STUDI KASUS DI TIGA DESA DI WILAYAH KABUPATEN MALANG]

STRATEGI PENGEMBANGAN GETAH JELUTUNG SEBAGAI HHBK UNGGULAN

ESTIMASI JUMLAH KARBON VEGETASI YANG HILANG AKIBAT KEGIATAN PEMANENAN KAYU
DI HUTAN ALAM TROPIS

SIFAT FISIKA MEKANIKA PAPAN PARTIKEL DARI PELEPAH NIPAH (*Nyfa fruticans* Wurmb)
DAN SERBUK GERGAJI DENGAN PEREKAT UREA FORMALDEHYDE

EVALUASI PERTUMBUHAN TANAMAN UJI KLON JATI PADA UMUR 10 TAHUN
DI WONOGIRI, JAWA TENGAH

MODEL ARSITEKTUR POHON JENIS BINTANGUR (*Calophyllum inophyllum* L.)
DI TAMAN HUTAN RAKYAT (TAHURA) SULTAN ADAM

USAHA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA
DAN NILAI TAMBAH KERAJINAN PURUN

DITERBITKAN ATAS KERJASAMA
FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
DENGAN
PERSATUAN SARJANA KEHUTANAN INDONESIA (PERSAKI) PUSAT

JHT	Volume 2	Nomor 2	Halaman 82-188	Banjarbaru Juli 2014	ISSN 2337-7771 E-ISSN 2337-7992
-----	----------	---------	-------------------	-------------------------	------------------------------------



JURNAL HUTAN TROPIS

Berkala Ilmiah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kehutanan

DAFTAR ISI

PEMECAHAN DORMANSI DAN PERKECAMBAHAN ASAM KURANJI (<i>Dialium indum</i> L.) SECARA MEKANIS DAN KIMIAWI Bakti Nur Ismuhajarah	82-87
PENGUNAAN KAYU BAKAR SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF DI MAMBERAMO HULU, PAPUA Agustina Y.S. Arobaya, Maria J. Sadsoeitoeboen & Freddy Pattiselanno	88-93
KERAGAMAN JENIS SATWA BURUNG BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT PADA HUTAN DESA RAMBATU KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT PROVINSI MALUKU Anthonia Tuhumury, dan L. Latupapua	94-106
KONDISI DAN POTENSI WISATA ALAM DI WILAYAH GUNUNG SAWAL KABUPATEN CIAMIS, JAWA BARAT Dian Diniyati	107-118
PERSEPSI WISATAWAN DAN MASYARAKAT TERHADAP WISATA ALAM DI AREAL HUTAN PENDIDIKAN UNLAM MANDIANGIN, KALIMANTAN SELATAN Khairun Nisa, Hamdani Fauzi, dan Abrani	119-126
REKONSTRUKSI MODEL PENYULUHAN PERTANIAN DAN KEHUTANAN BERBASIS PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI TERPADU [STUDI KASUS DI TIGA DESA DI WILAYAH KABUPATEN MALANG] Sugiyanto	127-137
STRATEGI PENGEMBANGAN GETAH JELUTUNG SEBAGAI HHBK UNGGULAN Marinus Kristiadi Harun	138-145
ESTIMASI JUMLAH KARBON VEGETASI YANG HILANG AKIBAT KEGIATAN PEMANENAN KAYU DI HUTAN ALAM TROPIS Ajun Junaedi	146-151
SIFAT FISIKA MEKANIS PAPAN PARTIKEL DARI PELEPAH NIPAH (<i>Nyfa fruticans</i> Wurmb) DAN SERBUK GERGAJI DENGAN PEREKAT UREA FORMALDEHYDE Noor Mirad Sari, Violet Burhanuddin, Diana Ulfah, Lusyani, & Rosidah	152-162
EVALUASI PERTUMBUHAN TANAMAN UJI KLON JATI PADA UMUR 10 TAHUN DI WONOGIRI, JAWA TENGAH Hamdan Adma Adinugraha dan S. Pudjiono	163-169
MODEL ARSITEKTUR POHON JENIS BINTANGUR (<i>Calophyllum inophyllum</i> L.) DI TAMAN HUTAN RAKYAT (TAHURA) SULTAN ADAM Dina Naemah, Payung D., Zairin Noor, M, Yuniarti	170-175
USAHA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA DAN NILAI TAMBAH KERAJINAN PURUN Magdalena Yoesran, Gunawansyah, Arfa Agustina R	176-188

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan diberikan kepada para penelaah yang telah berkenan menjadi Mitra Bestari pada Jurnal Hutan Tropis Volume 2 No. 2 yaitu:

Prof. Dr. Drs. Adi Santoso, M.Si

(Pusat Litbang Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan, Kemenhut)

Prof. Dr. Ir. Wahyu Andayani, M.Sc

(Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada)

Prof. Dr. Hj. Nina Mindawati, M.S

(Puslitbang Produktivitas Hutan, Kementerian Kehutanan RI)

Prof. Dr. Ir. Syukur Umar, DESS

(Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako)

Prof. Dr. Ir. Baharuddin Mappangaja, M.Sc.

(Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin)

Prof. Dr. Ir. H. M. Ruslan, M.S

(Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat)

Dr. Ir. Satria Astana, M.Sc

(Puslitbang Perubahan Iklim dan Kebijakan, Kementerian Kehutanan RI)

Dr. Ir. Kusumo Nugroho, MS

(Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian)

Prof. Dr. Ir. Totok Mardikanto

(Universitas Sebelas Maret Surakarta)

Prof. Dr. Ir. Sipon Muladi

(Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman)

Prof. Dr. Ir. Djamal Sanusi

(Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin)

Dr. Sc. Agr. Yusran, S.P., M.P

(Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako)

KATA PENGANTAR

Salam Rimbawan,

Jurnal Hutan Tropis Volume 2 Nomor 2 Edisi Juli 2014 kali ini menyajikan 12 buah artikel ilmiah hasil penelitian kehutanan.

Bakti Nur Ismuhajarah meneliti pemecahan dormansi dan pertumbuhan kecambah Asam kurangi secara mekanis dengan pengapelasan dan kimiawi dengan perendaman asam sulfat (H_2SO_4).

Agustina Y.S. Arobaya, Maria J. Sadsoeitoeboen & Freddy Pattiselanno meneliti penggunaan kayu bakar sebagai sumber energi alternatif di Mamberamo Hulu, Papua.

Keragaman jenis satwa burung berdasarkan ketinggian tempat pada hutan desa Rambatu Kabupaten Seram bagian barat Provinsi Maluku diteliti oleh Anthonia Tuhumury, dan L. Latupapua.

Dian Diniyati meneliti Kondisi Dan Potensi Wisata Alam Di Wilayah Gunung Sawal Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Sementara itu Khairun Nisa dkk meneliti persepsi wisatawan dan masyarakat terhadap wisata alam di areal hutan pendidikan Unlam Mandiangin, Kalimantan Selatan.

Model penyuluhan berbasis pengelolaan DAS terpadu dengan pendekatan *embedded case study research seperti yang* dilaksanakan oleh program FEATI. Program FEATI (*Farmer Empowerment Throught Agricultural Technology and Information*) diteliti oleh Sugiyanto.

Marinus Kristiadi Harun menganalisis aspek sosial-ekonomi pengembangan getah jelutong sebagai Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) unggulan Provinsi Kalimantan Tengah.

Ajun Junaedi membuat estimasi jumlah karbon vegetasi yang hilang akibat kegiatan pemanenan kayu di Hutan Alam Tropis. Jumlah karbon yang hilang pada vegetasi tingkat pohon lebih tinggi (78,38%) dibandingkan tingkat tiang, pancang dan semai.

Sifat fisika mekanika papan partikel dari pelepah nipah (*nyfa fruticans* wurmb) dan serbuk gergaji dengan perekat urea formaldehyde diteliti oleh Noor Mirad Sari dkk.

Hamdan Adma Adinugraha dan S. Pudjiono melakukan Evaluasi Pertumbuhan Tanaman Uji Klon Jati Pada Umur 10 Tahun Di Wonogiri, Jawa Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase hidup tanaman bervariasi 20-84%, rata-rata tinggi pohon 12,38 m, dbh 18,54 cm, tinggi batang bebas cabang 4,22 m, skor bentuk batang 2,38 dan taksiran volume pohon 0,258 m³.

Dina Naemah dkk meneliti model arsitektur pohon jenis Bintangur (*calophyllum inophyllum* L.) yang diketahui deskripsi mengenai unit arsitektur tampak batang pokok tumbuh monopodial dan orthotropik. Percabangan tumbuh orthotropik. Buah terletak di samping batang atau di ketiak daun yang disebut bunga axial (*flos axillaris* atau *flos lateralis*). Bentuk daun pada pohon Bintangur berbentuk jorong (*ovalis* atau *elipticus*). Pohon dengan sifat-sifat tumbuh seperti ini sama dengan kriteria dari model arsitektur Rauh.

Magdalena Yoesran dkk meneliti usaha peningkatan produktivitas tenaga kerja dan nilai tambah kerajinan purun

Semoga hasil penelitian tersebut dapat menjadi pengetahuan yang bermanfaat bagi pembaca untuk dikembangkan di kemudian hari. Selamat Membaca.

Banjarbaru, Juli 2014

Redaksi,

PEMECAHAN DORMANSI DAN PERKECAMBAHAN ASAM KURANJI (*Dialium indum* L.) SECARA MEKANIS DAN KIMIAWI

*Breaking Dormancy and Seeds Germination of Asam Kuranji (*Dialium indum* L.)
with Mechanical and Chemical*

Bakti Nur Ismuhajarah

Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru

ABSTRACT. *The purpose of the study was to find out the dormancy breaking and the seed germination of Asam kuranji (*Dialium indum* L.) mechanically by sandpapering the seeds and chemically by immersing them in sulfuric acid (H_2SO_4). The experiment was conducted at the Plant Physiology Laboratory of Agricultural Faculty of Lambung Mangkurat University from June - August 2013 using Completely Randomized Design (CRD) with 2 x 4 factorial. The first factor was the mechanical treatment (s0 = without sandpaper and s1 = with sandpaper), the second factor was the chemical treatment (a0 = without immersion, a1 = 70% of H_2SO_4 , a2 = 80% of H_2SO_4 , and a3 = 90% of H_2SO_4). The data were analyzed by ANOVA at the level of 95% followed by Tukey's test at the level test of 95%. The results showed that the treatments of sandpapering and immersing the seeds significantly affected the % of germination, the length of radicle and the length of hypocotyl. The interaction between treatments of sandpapering and immersion indicated that the higher the concentration of H_2SO_4 immersion the higher the % of germination, the length of radicle and the length of hypocotyl.*

Keywords: *germination, *Dialium indum* L., sandpaper, concentration, H_2SO_4*

ABSTRAK. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pemecahan dormansi dan pertumbuhan kecambah Asam kuranji secara mekanis dengan pengapelasan dan kimiawi dengan perendaman asam sulfat (H_2SO_4). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Unlam pada bulan Juni - Agustus 2013 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 2 x 4. Faktor I adalah secara mekanis (s0 = tanpa diampelas dan s1 = diampelas), faktor II adalah secara kimiawi (a0 = tanpa direndam, a1 = 70% of H_2SO_4 , a2 = 80% of H_2SO_4 , dan a3 = 90% of H_2SO_4). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Data dianalisis dengan ANOVA pada taraf 95% dilanjutkan dengan uji Tukey's pada taraf uji 95%. Parameter yang diamati adalah: % kecambah, panjang hipokotil dan panjang radikula. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pengampelasan dan perendaman berpengaruh nyata pada % kecambah, panjang hipokotil dan panjang radikula. Interaksi antara perlakuan pengapelasan dan perendaman menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi perendaman H_2SO_4 maka semakin tinggi pula % kecambah, panjang hipokotil, dan panjang radikula.

Keywords: *perkecambahan, *Dialium indum* L., pengampelasan, konsentrasi, H_2SO_4*

Penulis untuk korespondensi, surel: muhajarah@yahoo.com

PENDAHULUAN

Asam kuranji (*Dialium indum* L.) atau disebut Keranji, Luk Yee, Tamarind Plum, Velvet Tamarind, termasuk famili Fabaceae atau Leguminosae. Tumbuhan ini secara alami tumbuh di pegunungan hutan tropis dengan ketinggian tempat 1.200 dpl. Biasanya juga terdapat di lereng bukit dan pegunungan. Di hutan sekunder hadir sebagai pohon sisa-sisa pra-gangguan. Pohon tumbuh baik pada pengairan yang baik, tanah yang subur dan kaya bahan organik serta di lingkungan lembab berpasir atau menyukai tempat yang teduh. Tumbuhan ini mempunyai toleran yang baik pada daerah yang miskin akan unsur hara. (T.K. Lim, 2012). Selain dimanfaatkan untuk konsumsi, kanopi dari tumbuhan ini juga sering digunakan sebagai *Road-Slide Tree* di cagar biosfer (Riau Pos-For US, 2012). Menurut (Janick J. dan B. E. Paull, 2006) Tumbuhan ini merupakan spesies pohon yang tumbuhnya dari sedang hingga mencapai tinggi 40 meter.

Pohon asam kuranji hampir tidak pernah dibudidayakan dan merupakan tanaman liar yang dimanfaatkan atau ditebang sebagai kayu, mengangkat dan meneliti dapat dilakukan untuk menjaga dan melindunginya. Mempelajari karakter pohon, khususnya pertumbuhan, perbanyakan dan pemanenan adalah kebutuhan yang sangat mendesak. (Bamroongruga dan Yaacob, 1990 *cit.*, Subhadrabandhu, S., 2001). Pohon ini menghasilkan getah kayu berwarna putih yang tidak menimbulkan bekas, inti kayu merah sampai coklat. Karena berisi silikat yang tinggi batang kayu dapat cepat menumpulkan kapak dan gergaji. Kayu dari pohon asam kuranji keras, tahan lama, berat, berwarna coklat bercahaya dengan tekstur yang bagus. Kayu dapat digunakan untuk membuat kapal, rumah dan lantai. Pohon ini dapat juga digunakan sebagai kayu bakar dan arang (Anonim, 2014).

Di kalimantan pohon ini tumbuh liar di hutan-hutan dan saat ini sudah mulai langka atau jarang ditemukan karena terjadi penebangan yang terus-menerus oleh penduduk. Masyarakat kalimantan selatan sangat menyukai kayunya untuk membangun

rumah. Dalam upaya menanggulangi penurunan populasi yang terus-menerus dan pelestariannya perlu dikembangkan tanaman ini dengan memenuhi sediaan bibit baik, cukup, dan berkualitas.

Pohon asam kuranji termasuk spesies *Leguminosae*, menurut Sutopo L., (1998), tumbuhan ini termasuk penghasil biji bertipe dormansi atau disebut “benih keras” biji ini sulit untuk menyerap air karena kulit bijinya yang keras dengan struktur terdiri dari lapisan sel-sel palisade ber dinding tebal terutama di permukaan paling luar dan bagian dalamnya mempunyai lapisan lilin dari bahan kutikula. Menurut Hutchinson, W.A., (1976); Esau, K., (1962); Hartmann, H.T. dan D.E., Kester, (1968) tidak semua biji siap tumbuh, dan dimungkinkan karena adanya pelindung mekanis, kimia, kedap terhadap air pada kulit biji, atau kulit yang tebal dan keras. Sifat keras dan susah berkecambah inilah yang menjadi kendala pembibitan asam kuranji. Perlakuan pemecahan dormansi asam kuranji dapat dilakukan dengan skarifikasi, ini merupakan salah satu upaya pretreatment atau perlakuan awal pada benih yang ditujukan untuk mematahkan dormansi dan mempercepat terjadinya perkecambahan benih yang seragam. Skarifikasi (pelukaan kulit benih) adalah cara untuk memberikan kondisi benih yang impermiabel menjadi permeabel melalui pemasukan pembakaran, pemecahan, pengikiran dan penggoresan dengan bantuan pisau, jarum, pemotong kuku, kertas, amplas, dan alat lainnya. Kulit benih yang permeabel memungkinkan air dan gas dapat masuk ke dalam benih sehingga proses imbibisi dapat terjadi (Schmidt, 2000 *cit.* Juhanda *et al.*, 2013). Menurut Copeland, L O. dan M. B., McDonald (1985) Menggosok biji dengan amplas atau pasir dan penggoncangan biji banyak digunakan untuk melukai kulit biji untuk memudahkan terjadinya imbibisi. Perendaman dengan H_2SO_4 juga dapat dilakukan untuk pemecahan dormansi, menurut Suyatmi, *et al.*, (2011), perendaman biji jati dengan H_2SO_4 pada konsentrasi 70% dan 90% selama 20, 30, dan 40 menit menghasilkan persentase perkecambahan yang lebih tinggi dari kontrol. Perendaman biji *Leucaena* memiliki nol

perkecambahan dalam kontrol setelah direndam air dingin selama 24 jam meningkat menjadi 42% dan 26 hari dengan direndam satu menit dalam H_2SO_4 pekat, 60% dalam 13 hari direndam dua menit air mendidih, dan 100% dalam 3 hari dengan pengamplasan (Willan R.L., 1987).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian UNLAM mulai bulan Juni – Agustus 2013. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 2×4 . Faktor I adalah perlakuan mekanis dengan pengamplasan (s_0 = tanpa diampelas dan s_1 = diampelas), faktor II adalah secara kimia dengan perendaman asam sulfat dengan konsentrasi yang berbeda (a_0 = tanpa direndam, a_1 = H_2SO_4 70%, a_2 = H_2SO_4 80%, dan a_3 = H_2SO_4 90%). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Data dianalisis dengan ANOVA pada taraf 95% dilanjutkan dengan uji Tukey's pada taraf uji 95%. Parameter yang diamati adalah: % keambah, panjang hipokotil, dan panjang radikula.

Tahapan penelitian adalah sebagai berikut: (a) Persiapan; Biji asam kurangi dikumpulkan kemudian diseleksi yang ukurannya hampir sama. Memilih biji dari satu buah berisi satu biji karena asam kurangi dalam satu buah dapat berisi 2 biji. (b). Perlakuan mekanis dengan menggunakan kertas ampelas halus. Biji digosok pada bagian pinggir bekas penghubung tali pusar sampai berwarna putih. (c) Perlakuan kimiawi menggunakan H_2SO_4 , biji direndam dalam H_2SO_4 dengan konsentrasi sesuai perlakuan yaitu: 0, 70%, 80%, dan 90%. Masing-masing perlakuan direndam selama 20 menit semua. Setiap kombinasi perlakuan biji yang direndam sebanyak 10 biji dan setiap perlakuan diulang 3 kali. Setelah direndam biji dicuci dengan air untuk menghilangkan sisa H_2SO_4 yang masih menempel. (d) Penanaman, dilakukan dengan meletakkan biji pada cawan petri yang telah dialasi dengan kertas saring basah. Masing-masing cawan petri di isi 10 biji dan sesuai perlakuan (e) Pemeliharaan dilakukan dengan menyemprot air dengan *hand sprayer* media

pada cawan petri untuk menjaga kelembabannya. Penyemprotan dilakukan setiap hari sekali atau sesuai kebutuhan (e) Pengamatan dilakukan dengan mengamati perkecambahan, panjang hipokotil dan panjang radikula. Pengamatan dilakukan seminggu sekali selama 5 minggu. Menurut Sutopo L., (1998), persentase perkecambahan dapat dihitung dengan rumus

$$\text{perkecambahan} = \frac{\text{Jumlah keambah normal yang dihasilkan}}{\text{Jumlah benih contoh benih yang diuji}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dormansi pada biji merupakan sarana untuk menghambat perkecambahan biji. Dormansi disebabkan oleh keadaan fisik dari kulit biji, keadaan fisiologis dari embrio atau kombinasi dari kedua tersebut. Keadaan fisik yang keras pada kulit biji menyebabkan biji menjadi impermeabel terhadap air dan gas sering dijumpai pada benih-benih dari famili Leguminosae (Sutopo L., 1998; Deno N.C., 1993). Pohon Asam kurangi merupakan tumbuhan dari famili Leguminosae. Biji ini memerlukan waktu yang lama untuk berkecambah, karena memiliki kulit yang keras. Pemecahan dormansi pada biji asam kurangi sangat diperlukan untuk mempercepat proses perkecambahan. Pemecahan dormansi pada Asam kurangi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara mekanis dan secara kimiawi. Secara mekanis dilakukan dengan mengampelas biji pada hilus dan makropil (Nisa dan Qadir, 1969 *cit.* William, R.L., 1985). Secara kimiawi perendaman dalam asam sulfat sering direkomendasikan untuk biji dengan kulit biji yang tahan (Deno, N.C., 1993).

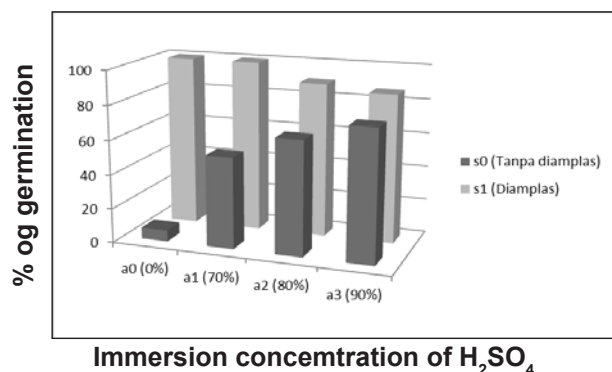
Hasil anova pada taraf signifikansi 95% menunjukkan bahwa perlakuan perendaman biji asam kurangi dengan H_2SO_4 berpengaruh nyata pada %perkecambahan, namun antar perlakuan antara pengamplasan dan perendaman H_2SO_4 tidak berbeda nyata pada %perkecambahan. Meskipun demikian Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula %perkecambahannya yaitu pada konsentrasi 90% (a_3) mencapai 76,67% dari

kontrol a0 (0%) %perkecambahannya hanya mencapai 6,67%, sedangkan biji yang diampelas semakin tinggi konsentrasi H_2SO_4 semakin turun %perkecambahannya, yaitu dari kontrol a0 (0%) dan a1 (70%) %perkecambahannya mencapai 100% turun menjadi 86,67% (a3). Hal ini menunjukkan bahwa biji yang tanpa diampelas (s0) memerlukan perendaman H_2SO_4 pada konsentrasi yang tinggi yaitu 90%. Keadaan fisik yang keras pada kulit biji inilah yang menyebabkan biji menjadi impermeabel terhadap air dan gas (Sutopo L., 1998; Deno N.C., 1993). Benih yang diberi perlakuan dengan H_2SO_4 pekat terjadi progresif sebagai akibat dari efek pada kulit biji. Menurut Aleiro (2004) *cit.* Okunola *et al.* (2010) perendaman biji dengan H_2SO_4 pekat dapat mengganggu mantel biji dan akhirnya dapat menyebabkan terjadinya perkecambahan. Perlakuan biji yang diampelas (s1) tanpa dilakukan perendaman dengan H_2SO_4 (a0) dapat meningkatkan %perkecambahan bahkan mencapai 100%. Menurut Tomlinson *et al.* (2000) *cit.* Okunola *et al.* (2010) bahwa dormansi biji yang dihasilkan dari kulit biji kedap dapat diatasi dengan mengampelas mantel. Perkecambahan pasti terjadi sebagai akibat dari eksposur sebagian dari kotiledon benih yang memungkinkan proses hidrolisis dimana hormon seperti auksin dan ethylene yang dapat meningkatkan metabolisme asam nukleat dan sintesis protein. Menurut Nisa dan Qodir, (1967) *cit.* William, R.L., (1985) pengamplasan terbukti paling efektif dalam meningkatkan dan mempercepat perkecambahan di sejumlah spesies yang dilapisi kulit keras. Pada biji yang diampelas (s1) dan direndam dalam H_2SO_4 semakin tinggi konsentrasi maka semakin turun %perkecambahan yaitu dari konsentrasi 70% (a1) %perkecambahannya 100% turun menjadi 86,67%. Benih yang telah di ampelas direndam dalam larutan H_2SO_4 dengan konsentrasi yang pekat, maka larutan dapat langsung masuk ke dalam bagian internal biji melalui bagian yang telah diampelas sehingga dimungkinkan pada konsentrasi yang pekat H_2SO_4 justru dapat merusak bagian internal biji dan menyebabkan terjadinya penurunan %perkecambahan. Menurut Prakash *et al.* (2013) perlakuan dengan asam sulfat pekat selama 120 menit

tidak hanya merusak kulit biji tetapi juga merusak bagian-bagian internal dari biji sehingga perlakuan biji secara mekanik dengan penghilangan endocarp lebih efisien daripada perendaman dalam H_2SO_4 .

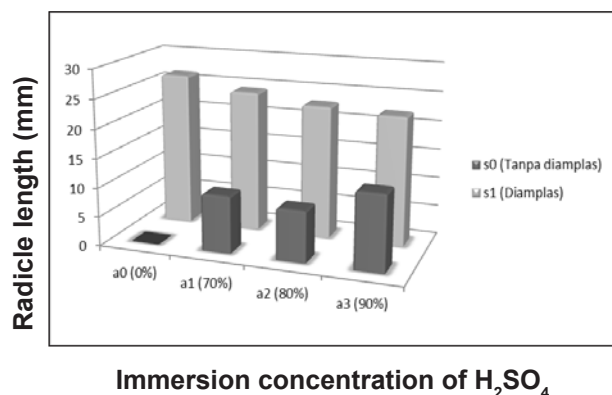
Banyak biji yang sulit berkembang, tetapi ketika biji akhirnya berkecambah terjadi munculnya radikula diikuti memanjangnya hipokotil secara keseluruhan dan membawa serta kotiledon dan plumula ke atas permukaan (Sutopo L., 1998). Hasil anova pada taraf signifikansi 95% menunjukkan bahwa perlakuan perendaman biji asam kuranji dengan H_2SO_4 berpengaruh nyata pada panjang hipokotil dan panjang radikula, serta antar perlakuan antara pengamplasan dan perendaman H_2SO_4 berbeda nyata pada panjang hipokotil dan panjang radikula. Pada Gambar 2 dan 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin panjang radikula dan hipokotil. Panjang radikula dan hipokotil pada kontrol (a0) atau tidak muncul radikula dan hipokotil kemudian muncul radikula dan hipokotil setelah diberi perlakuan dengan perendaman H_2SO_4 , semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula panjang radikula dan hipokotil yaitu pada konsentrasi 90% (a3) panjang radikula mencapai 27,75 mm dan panjang kotiledon 13 mm. Menurut El-Siddig *et al.*, (2001) *cit.* A. Rahnema (2007) pemberian H_2SO_4 pada konsentrasi 80% mampu menurunkan efek penghambatan dari kulit biji dan pelunakan kulit biji oleh H_2SO_4 sehingga mempercepat terjadinya penyerapan air dapat lebih cepat dan mengakibatkan perkembangan dan perkecambahan lebih cepat. Perlakuan biji tanpa diampelas (s1) yang direndam dalam H_2SO_4 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi panjang radikula dan kotiledon semakin menurun. Menurunnya panjang radikula dan kotiledon ini disebabkan oleh bagian-bagian internal dari benih mengalami kerusakan akibat biji yang telah diampelas, larutan H_2SO_4 lebih mudah masuk ke bagian internal biji sehingga pada kandungan konsentrasi yang tinggi justru merusak dan menghambat pertumbuhan radikula dan kotiledon. Dengan demikian maka biji yang sudah diampelas tidak perlu lagi dilakukan perendaman dalam H_2SO_4 karena sifat asam sulfat ini menyebabkan pelunakan kulit biji tanpa dilakukan

pengamplasan penyerapan air oleh biji dapat terjadi dan tentunya pada biji terjadi proses perkecambahan.



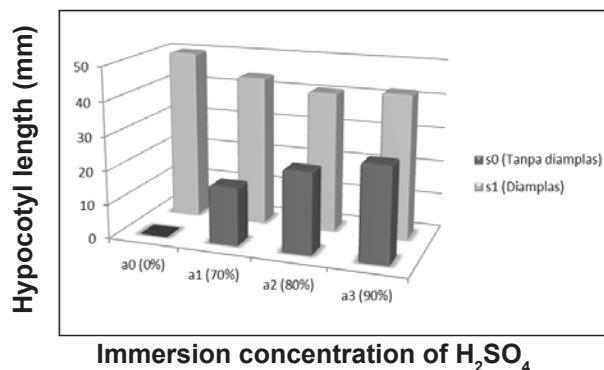
Gambar 1. Histogram rerata persentase perkecambahan (%) asam kuranji minggu ke-5 pada perlakuan secara mekanis (diampas) dan kimiawi (konsentrasi perendaman H_2SO_4)

Figure 1. Histogram of the mean percentage of germination (%) of asam Kuranji in the fifth week on mechanical treatment (sandpapered) and chemical treatment (immersion concentration of H_2SO_4)



Gambar 2. Histogram rerata panjang radikula (mm) asam kuranji minggu ke-2 pada perlakuan secara mekanis (diampas) dan kimiawi (konsentrasi perendaman H_2SO_4)

Figure 2. Mean histogram of radicle length (mm) of asam Kuranji in the 2nd week on mechanical treatment (sandpapered) and chemical treatment (immersion concentration of H_2SO_4)



Gambar 3. Histogram rerata panjang hipokotil (mm) asam kuranji minggu ke-2 pada perlakuan secara mekanis (diampas) dan kimiawi (konsentrasi perendaman H_2SO_4) yang berbeda

Figure 3. Mean histogram of hypocotyl length (mm) of asam Kuranji in the 2nd week on mechanical treatment (sandpapered) and chemical treatment (immersion concentration of H_2SO_4)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemecahan dormansi pada biji asam kuranji tanpa pengamplasan (s0) yang direndam dalam H_2SO_4 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi perendaman maka semakin tinggi pula % perkecambahan, panjang hipokotil dan panjang radikula. Pemecahan dormansi pada biji asam kuranji dengan pengamplasan (s1) yang direndam dalam H_2SO_4 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi perendaman maka semakin rendah %perkecambahan, panjang hipokotil dan panjang radikula.

Saran

Biji yang telah diampas sebaiknya tidak perlu direndam dalam H_2SO_4 sedangkan untuk biji yang tidak diampas perlu direndam dalam H_2SO_4 dengan konsentrasi yang tinggi (90%). Dalam pengujian ini proses pemecahan dormansi pada biji-biji yang besar sebaiknya dilakukan pengamplasan saja

dengan pengamplasan tidak disarankan dengan H_2SO_4 karena resiko terjadinya kerusakan pada biji dan membahayakan kesehatan dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Riau Pos-For US. 2012. *Dialium indum* L., Road-Side Tree., Senin, 06 Februari 2012 Journey. <http://riaupos-forus.blogspot.com/2012/02/dialium-indum-l-road-side-tree.html> [11 Nopember 2013].
- Anonim, 2004. *Dialium indum*. http://en.wikipedia.org/wiki/Dialium_indum [9 Mei 2014]
- Asl, M.B., Sharivivash R., dan A. Rahbari, 2011. Effect of Different Treatments on Seed Germination of Honey Locust (*Gleditsia triacanthos*). Modern Applied Science. Vol. 5, No. 1: Februari 2011
- Deno N.C., (1993). Seed Germination Theory and Practice. Second Edition. United States Department of Agriculture. Pennsylvania state University.
- Copeland L.O. dan M.B. McDonald, (1985). Principles of Seed Science and Technology. Second Edition. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota. Hal. 321 p.
- Esau K., (1962). Anatomy of Seed Plants. Third Printing. Hal. 326-335 pp. John Wiley and Sons, Inc..
- Hartmann H.T. dan D.E., Kester, (1968). Plant Propagation: Principles and Practices. Second Edition. Hal. 702 p. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Hutchinson W.A. 1976. Plant Propagation and Cultivation. Text. Manual Series. AVI Publishing company Inc. Westport, Connecticut.
- Janick J. dan R. E. Paull, 2006. The Encyclopedia of Fruit and Nuts. Cambridge University Press. Cambridge.
- Juhandi, Nurmiati, Y., dan Ermawati, 2013. Pengaruh Skarifikasi pada Pola Imbibisi dan Perkecambahan Benih Saga Manis (*Abrus precatorius* L.). J. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993 Vol. 1, No. 1: 45 -49, Januari 2013
- Okunlola, A.I., Adebayo R.A. dan A.D. Orimogunje, 2010. Methods of Breaking Seed Dormancy on Germination and Early Seedling Growth of African Locust Bean (*Parkia biglobosa*) (JACQ) Benth. Department of Crop Soil and Pest Management, Federal University of Technology, P.M.B. 704, Okure Ondo State, Nigeria.
- Prakash V, Nainwal A, Rawat A.S., Chauhan J.S. dan H. Bisht, 2013. Enhancement of Germination *Abreus procatorius* L. Seeds by Specific Pre-Sowing Treatments. International Journal of Conservation Science. Volume 4, Issue 2 April-june 2013: 237-242
- Rahnama A., Gahfarokhi dan R. T., Afshari, 2007. Methods for Dormancy Breaking and Germination of Galbonum Seeds (*Ferula gummosa*). Asian Journal of Plant Sciences 6 (4): 611-616
- Subhadrabandhu, S., 2001. Under-utilized Tropical Fruits of Thailand. RAP (Regional office for Asia and the Pacific) Publication 2011/26, Food and Agriculture Organization (FAO) RAP, Bangkok, Thailand.
- Sutopo L., 1998. Teknologi Benih. Rajawali Press. Jakarta
- Suyatni, Hastuti, E.D., dan S. Darmanti, 2011. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Sulfat (H_2SO_4) terhadap Perkecambahan Benih Jati (*Tectona grandis* Linn. F). Anatomi Fisiologi, XIX (1). Pp. 28-36. ISSN 0854 -5367. <http://eprints.undip.ac.id/34536/>
- T.K. Lim, 2012, Edible Medicine and Non Medicinal Plants: Fruits Volume 2, hal 624-626. Springer Science+Business Media B.V. 2012
- Usberti, R., & Martines, L. (2007). Sulfuric acid scarification effects on *Brachiaria brizantha*, *B. humidicola* and *Panicum maximum* seed dormancy release. Revista Brasileira de Sementes, 29(2): 143-147.
- William, R.L. (1985). Aguide to Forest Seed Handling. FAO. Forestry Paper 20/2, p379.
- Youssef, A.M., (2008). Adaptive Responses of Same Desert Plants from Different Ecosystems of Suez Road, Egypt. Res. J. Agric. Biol. Sci., 4(5):595-603