

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN

Bandar Lampung, 13 November 2018



TEMA
Diseminasi Hasil Penelitian Dalam Mendukung
Pembangunan Berkelanjutan



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS LAMPUNG

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **KETERBASAHAN BAMBU KUNING, BAMBU HITAM, DAN BAMBU BETUNG.**

Penulis : Ayuningtyas, Candra Murti and Hidayat, Wahyu and Yuwono, Slamet Budi and Febryano, Indra Gumay

NIP : 196412231994031003

Instansi : Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Publikasi : PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DESEMBER 2018. pp. 244-252. ISSN 978-602-0860-28-2

Impact Factor : -

Penerbit : LPPM UNILA

URL/ web : <http://repository.lppm.unila.ac.id/11199/>

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Lampung



Prof. Dr. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19611020198603 1002

Bandar Lampung, 01 Maret 2021

Penulis

Dr. Ir. Slamet Budi Yuwono, M.S.
NIP 196412231994031003

Menyetujui:
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Lampung



Dr. Lusmelia Afriani, D.E.A
NIP. 196505101993032008

DOKUMENTASI LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS LAMPUNG	
TGL	18/03/2021
NO. INVEN	38/P/B/N/FP/2021
JENIS	Prosiding
PARAF	f

Penanggung Jawab:

Warsono

Tim Penyunting:

Hartoyo

Rahmat Safe'i

Dian Iswandaru

Lukmanul Hakim

Dewi Agustina Iryani

Junaidi

Penyunting Pelaksana:

Ambar Ayu S

Intan Fajar Suri

Ferdy Ardiansyah

Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian

Desember 2018 penyunting, Hartoyo dkk. – Bandar

Lampung: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada

Masyarakat Universitas Lampung, 2018.

389 Halaman

ISBN 978-602-0860-28-2

Diterbitkan oleh:

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Gedung Rektorat Lantai 5,
Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro 1
Bandar Lampung 35145
Telepon (0721) 705173,
Fax. (0721) 773798,
e-mail: lppm@kpa.unila.ac.id
www.lppm.unila.ac.id


KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah azza wajalla atas limpahan kasih sayang, sehingga kegiatan SEMINAR NASIONAL HASIL-HASIL PENELITIAN Universitas Lampung 2018 dapat terlaksana. SEMINAR NASIONAL HASIL-HASIL PENELITIAN merupakan kegiatan tahunan yang diselenggarakan oleh LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM) dan melibatkan perguruan tinggi se-Indonesia dari berbagai disiplin ilmu.

Tema kegiatan SEMINAR NASIONAL HASIL-HASIL PENELITIAN yang di laksanakan di kota Bandar Lampung adalah **Diseminasi Hasil Penelitian Dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan**. Dukungan ilmu pengetahuan merupakan soko guru dalam mengejewantahkan konsep pembangunan berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya alam. Implikasinya, teori dan hasil pemanfaatan sumber daya alam dapat dirasakan oleh msyarakat secara luas melalui riset yang berkualitas.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut mendukung kegiatan SEMINAR NASIONAL HASIL-HASIL PENELITIAN ini hingga dapat terselenggara. Semoga semua yang telah kita lakukan menjadi salah satu bentuk kontribusi nyata dalam mewujudkan karya dan inovasi untuk bangsa.

Bandarlampung, 20 Desember 2018
Ketua LPPM Universitas Lampung



Ir. Warsono, M.S., Ph.D.
NIP 196302161987031003

DAFTAR ISI

Peran Perum Perhutani dalam Pembinaan Masyarakat Sekitar Hutan (Oktarine Melly Aminah Harum, Bainah Sari Dewi, Umy Mayasari, Rafical Cahaya Utama)	1-11
Uji Kandungan Karbohidrat Pasta <i>Nannochloropsis</i> sp. dari Isolat <i>Lampung Mangrove Center</i> pada kultur Skala Intermediet (Tugiyono, Eka Putri Firgiandini, Agus Setiawan, Emy Rusyani)	12-22
Keanekaragaman Tumbuhan Pakan Badak Sumatera (<i>Dicerorhinus sumatrensis</i>) di Suaka Rhino Sumatera (SRS) – Taman Nasional Way Kambas (TNWK) (Darlina, Suratman, Zulfi Arsan, Lamijo)	24-33
Respons Psikologis Generasi Milenial terhadap <i>Artificial Intelligence</i> dalam Revolusi Industri 4.0 (Rahmah Melati Henry)	34-47
Kajian Awal Risiko Pelayaran di Danau Toba Didasarkan pada Kecelakaan Kapal (Rahel Egi Garetno, Suci Yanti IP, Amelia Azwar, Arif Fadillah, Rizky Irvana)	48-63
Teknik Pengenalan Tanda Tidak Langsung Keberadaan Badak Sumatera (<i>Dicerorhinus sumatrensis</i>) di Suaka Rhino Sumatera, Taman Nasional Way Kambas (Nada Risa Zain, Elly L. Rustanti, Nuning Nurcahyani, Zulfi Arsan, Giyono)	63-70
Temuan Jerat Satwa di Jalur Aktif Patroli Berbasis Smart (<i>Spatial Monitoring and Reporting Tool</i>) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (Evi Kurnia Sari, Elly L. Rustanti, Firdaus Rahman A.)	71-82
Uji Kandungan Protein pada Pasta <i>Nannochloropsis</i> sp. Isolat <i>Lampung Mangrove Center</i> pada Kultur Skala Intermediet (Tugiyono, Agus Setiawan, Emy Rusyani, Ika Widyawati)	83-97
Bentuk Kegiatan Ekonomi Wanita Tani Hutan dalam Meningkatkan Pendapatan Keluarga di Hutan Rakyat Desa Air Kubang Kecamatan Air Nanning Kabupaten Tanggamus (Rini Sari Lubis, Hari Kaskoyo Indra Gumay Febryano, Samsul Bakri)	98-109
Pertumbuhan Vegetasi Pasca Kebakaran Tahun 1997 di Way Canguk Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (Tria Larasati, Suratman, Laji Utoyo, Sukarman)	110-116
Uji Kandungan Karbohidrat Pasta <i>Nannochloropsis</i> sp. Dari Isolat <i>Lampung Mangrove Center</i> pada Kultur Skala Intermediet (Tugiyono, Eka Putri Firgiandhi, Agus Setiawan, Emy Rusyani)	117-128
Kualitas Pasta <i>Nannochloropsis</i> sp. Isolat dari Lampung Mangrove Center (LMC) Berdasarkan Uji Kandungan Lemak (Tugiyono, Agus Setiawan, Emy Rusyani, Steviolita Wijayanti)	129-141

Teknik Pengamatan Gajah dengan Pola Pergerakan Gajah Sumatera (<i>Elephas maximus sumatranus</i>) dengan Teknologi GPS Collar di Hutan Lindung Register 39 KPH IX Kota Agung Utara (<i>Dicky Afrizal, Elly Lestari Rustiati, Beno Fariza Syahri</i>)	142-149
Desain Galangan untuk Pembangunan dan Reparasi Kapal di Danau Toba (<i>Kukuh Izatullah E.H.A., Amelia Azwar, Suci Yanti I.P., Arif Fadillah, Rizky Irvana</i>)	150-168
Preparasi dan Karakterisasi Biosorben Xhantat dari Bagas Tebu untuk Menjerap Logam Berat (<i>Sari, N.P., Iryani, D.A., Darmansyah, Ginting S.B.</i>)	169-179
Jenis Tumbuhan Pakan Badak Sumatera (<i>Dicerhorinus sumatrensis</i>) di Tambling <i>Wildlife Nature Conservation</i> (TWNC), Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (<i>Edi Santoso, Priyambodo, Elly L. Rustiati, Ardi Bayu Firmansyah, Icuk Jo Lasito</i>)	180-185
Analisis Varians untuk Data tak Lengkap pada Rancangan <i>Strip Plot</i> menggunakan Pendekatan Satterhwaite-Cochran (<i>Khoirin Nisa, Mustofa Usman, Warsono, Nurmaita Hamsyiah</i>)	186-197
Relasi Sapaan dan Faktor-Faktor Sosial Budaya Masyarakat Lampung (<i>Iing Sunarti, Sumarti, Bambang Riadi</i>)	198-209
Analisis Bidang Gelincir dan Zona Tersaturasi Air dengan Metode Resivitas pada Daerah Panas Bumi Ulubelu (<i>Nana Maulana, Martin Ridwan, Desta Amanda Nuraini, Bagus Sapto Mulyanto</i>)	210-218
Kombinasi Proses Absorpsi Gas CO ₂ secara Kimia menggunakan Larutan Na ₂ CO ₃ dan Biologi menggunakan Mikro Alga <i>Spirulina sp.</i> Skala Laboratorium (<i>Francisca Rica Sidauruk dan Elida Purba</i>)	219-231
Persemaian dan Pemanenan Kayu di Perum Perhutani Divisi Regional I Jawa Tengah (<i>Rafical Cahaya Utama, Bainah Sari Dewi, Oktarine Melly Aminah Harum, Umy Mayasari</i>)	232-243
Keterbasahan Bambu Kuning, Bambu Hitam dan Bambu Betung (<i>Candra Murti Ayuningtyas, Wahyu Hidayat, Slamet Budi Yuwono, Indra Gumay Febryano</i>)	244-252
Manfaat Minuman Jahe Merah dalam Mengurangi Dismenoria Primer pada Siswi SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung (<i>Ana Mariza dan Sunarsih</i>)	253-258
Pengaruh Lama Pemutihan terhadap Karakteristik Pulp dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Hasil Pemasakan secara Formacell (<i>Sri Hidayati, Ribut Sugiharto dan Ahmad Sapta Zundar</i>)	259-266
Pengaruh Tekanan dan Ukuran Partikel terhadap Karakteristik Pellet Biomassa dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) (<i>I Made Darma</i>)	



<i>Duta Laksana, Agus Haryanto, Sugeng Triyono, Tamrin</i>	267-278
<i>Multiplier Effect</i> dari Pembangunan dan Pengelolaan Infrastruktur Jalan Pertanian Berkelanjutan di Provinsi Jambi (<i>Adi Rahman</i>)	279-288
Perancangan Enterprise Architecture berdasarkan <i>The Open Group Architecture Framework</i> (TOGAF) dan <i>Content Framework</i> (<i>Rika Febri Sasmita dan R.Z. Abdul Aziz</i>)	289-298
Desain <i>Sewage Tank</i> untuk Kapal-Kapal Non Baja di Danau Toba (<i>Suci Yanti I.P., Rahel Egi Garetno, Amelia Azwar, Arif Fadillah, Rizky Irvana</i>)	299-313
Penggunaan <i>Scleroderma dictyosporum</i> untuk Pertumbuhan Bibit Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i>) (<i>Resti Ati Lestari, Melya Riniarti, Afif Bintoro</i>)	314-319
Efektivitas Penggunaan Media <i>Adobe Flash CS6</i> dalam Pembelajaran Bahasa Lampung Materi Pengenalan Aksara Lampung di Sekolah Dasar (<i>Yulina dan Khusnul Khotimah</i>)	320-326
Analisis <i>Ability To Pay</i> (ATP) dan <i>Willingness To Pay</i> (WTP) Kereta Bandara Radin Inten II-Stasiun Tanjung Karang (<i>Diana Nur' Afni, Aleksander Purba, Chatarina Niken DWSBU</i>)	327-341
Studi Karakteristik Habitat Kalong (<i>Pteropus vampyrus</i>) di Pulau Mutiara Teluk Semaka Kabupaten Tanggamus (<i>Ika Suci Eliyani, Gunardi D. Winarno, dan Sugeng P. Harianto</i>)	341-352
Jenis Tumbuhan dengan Daya Serap Karbon Tinggi di Tambling <i>Wildlife Nature Conservation</i> (TWNC), Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (<i>Salih Alimudin, Elly Lestari Rustiati, Maria Edna Herawati, Akhmad Basori</i>)	353-361
Penerapan Program Linear pada Lahan Hutan Rakyat Kelompok Tani Tunas Karya II di Desa Air Kubang Kecamatan Air Nanning Kabupaten Tanggamus (<i>Hasanatur Diah Eka Wuri, Hari Kaskoyo, Susni Herwanti</i>)	362-372
Sistem Informasi Penilaian Kesehatan Hutan Berbasis Web dengan Framework Laralevel (<i>Aristoteles, Rahmat Safe'i, Kurnia Muludi, Deddy Pratama dan Rico Andriani</i>)	373-389



KETERBASAHAN BAMBU KUNING, BAMBU HITAM, DAN BAMBU BETUNG

Candra Murti Ayuningtyas¹, Wahyu Hidayat¹, Slamet Budi Yuwono¹,
Indra Gumay Febryano¹

¹Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Email : candramurti77@gmail.com

ABSTRAK

Bambu merupakan bahan berlignoselulosa yang memiliki potensi yang besar sebagai alternatif pengganti kayu karena ketersediaannya yang melimpah, pertumbuhannya yang cepat, serta harga bahan baku yang relatif murah. Namun aplikasi bambu sebagai bahan konstruksi mempunyai beberapa kelemahan karena diameternya yang terbatas serta buluhnya yang berbuku-buku, beruas-ruas dan berongga. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengkonversi bambu menjadi papan laminasi yang proses perekatannya dipengaruhi oleh sifat keterbasahan bambu yang digunakan. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui sifat keterbasahan bambu kuning (*Bambusa vulgaris*), bambu hitam (*Gigantochloa atroviolacea*), dan bambu betung (*Dendrocalamus asper*) dengan metode Cosinus Sudut Kontak (CSK) dan Tinggi Air Absorpsi Terkoreksi (TAAT). Hasil analisis keterbasahan dengan metode TAAT menunjukkan bahwa bambu kuning memiliki keterbasahan tertinggi dengan nilai TAAT sebesar 479,47 mm, disusul oleh bambu betung sebesar 426,27 mm, dan bambu hitam sebesar 376,97 mm. Pengukuran CSK dengan tetesan cat minyak menunjukkan hasil yang konsisten, dimana bambu kuning memiliki keterbasahan tertinggi yang ditunjukkan dengan sudut kontak yang paling kecil ($91,9^0$) dibandingkan dengan bambu hitam ($109,2^0$) dan bambu betung ($112,8^0$). Namun, pengukuran CSK dengan tetesan air menunjukkan hasil yang bertolak belakang, dimana bambu hitam memiliki sifat keterbasahan tertinggi atau sudut kontak terkecil dibandingkan dengan dua jenis bambu lainnya.

Kata Kunci—bambu, Cosinus Sudut Kontak, keterbasahan, Tinggi Air Absorpsi Terkoreksi.

Abstract—Bamboo is a lignocellulosic material that has great potential to be used as wood substitutedue to its abundant availability, rapid growth, and relatively low price. However, the application of bamboo as a building material has several disadvantages such as its limited diameter, hollow and segmented culms. One of the solutions to overcome this problem is by converting into bamboo-laminated board where the adhesion process is affected by the wettability of the bamboo used. The objective of this study was to determine the wettability of kuning (Bambusa vulgaris), hitam (Gigantochloa atroviolacea), and betung (Dendrocalamus asper) bamboo using the Cosine Contact Angles (CCA) and Corrected Water Absorption Height (CWAH) methods. The wettability analysis using TAAT method showed that kuning bamboo has the highest wettability with the TAAT value of 479,47 mm, followed by betung bamboo of 426,27 mm, and hitam bamboo of 376,97 mm. The CCA measurements using oil paint sessile-drop showed a consistent result, where kuning bamboo has the highest wettability as shown by its lowest contact angle ($91,9^0$) than that of hitam bamboo ($109,2^0$) and betung bamboo ($112,8^0$). However, the CCA measurement using water sessile-drop showed an opposite result where hitam bamboo has the highest wettability or the lowest contact angle compared to the other two bamboo species.

Keywords—bamboo, Corrected Water Absorption Height, Cosine Contact Angles, wettability.

PENDAHULUAN

Kondisi pasokan kayu di Indonesia dari hutan alam memiliki perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan hutan tanaman. Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (2016) melaporkan total

produksi kayu hutan alam dari tahun 2013 hingga 2016 berjumlah 19.405.701 m³ sedangkan total produksi kayu dari hutan tanaman pada periode yang sama berjumlah 110.114.379 m³. Oleh karena itu diperlukan alternatif pengganti kayu.

Alternatif pengganti kayu dapat disubsitusi dengan tanaman yang memiliki senyawa lignoselulosa, contohnya bambu. Namun, bambu juga memiliki kelemahan yaitu pada bagian dalamnya yang berongga sehingga perlu dilakukan pengkonversian menjadi papan laminasi. Hal yang perlu diperhatikan dalam produksi papan laminasi bambu adalah proses perekatannya. Keterekatan bambu dipengaruhi oleh sifat keterbasahannya (Yuningsih, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji sifat keterbasahan bambu bambu kuning, bambu hitam, dan bambu betung dengan metode Tinggi Air Absorpsi Terkoreksi/TAAT (*Corrected Water-Absorbption Height/CWAH*) dan metode Cosinus Sudut Kontak/CSK (*Cosine-Contact Angle/CCA*).

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April hingga bulan Agustus di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan bambu kuning (*Bambusa vulgaris*), bambu hitam (*Gigantochloa atroviolacea*), dan bambu betung (*Dendrocalamus asper*) berumur 3 tahun sebagai sampel penelitian. Alat yang digunakan adalah tabung kaca, oven, neraca digital, kaliper, penggaris, gergaji, kapas, mikropipet, statip, kamera, tripod, meja objek, dan *software ImageJ*. Bahan yang digunakan larutan aquades dan cat minyak.

C. Metode

1. Pengujian Sifat Fisis Bambu

Sifat fisis bambu yang diuji meliputi kadar air dan kerapatan. Untuk pengujian, bambu dipotong dengan ukuran 2cm x 1cm x 0,2cm kemudian dioven dengan suhu 100°C selama 24 jam. Kadar air dan kerapatan dihitung dengan rumus Haygreen dan Bowyer (1982).

2. Pengujian Keterbasahan

a. Metode Tinggi Air Absorpsi Terkoreksi (TAAT)

Bambu diserut kemudian digunting menjadi ukuran partikel. Selanjutnya partikel disaring untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam. Partikel disaring dengan menggunakan saringan ukuran 18 mesh, kemudian partikel bambu dikeringkan dalam oven dengan suhu 100°C selama 24 jam. Setelah itu partikel bambu dimasukkan ke dalam pipa gelas berdiameter 1 cm dan tinggi 13 cm. Pipa gelas yang telah diisi partikel dan air ditegakkan dengan ujung bawah direndam air sedalam $\pm 1,25$ cm. Ujung pipa ditutup dengan kapas. Pipa gelas tersebut dibiarkan selama 48 jam, kemudian diukur tinggi serapan airnya dengan rumus dari Bodig (1962).

$$TAAT = \frac{h_1 \cdot d^2 \cdot \pi \cdot h_2}{4 \cdot w \cdot s}$$

Keterangan:

TAAT = Tinggi Air Absorpsi Terkoreksi (cm)

h_1 = Tinggi penyerapan air (cm)

h_2 = Tinggi partikel dan air (cm)

w = Berat kering oven partikel (g)

d = Diameter dalam pipa gelas (cm)

π = 3,14

s = Volume jenis air (cm³/g)

b. Metode Cosinus Sudut Kontak (CSK)

Bambu dipotong dengan ukuran 55 mm x 10 mm x 0.5 mm kemudian diampas menggunakan nomor amplas P-60 dan CC-600. Potongan bambu ditempatkan pada permukaan meja yang datar. Pada bagian atas permukaan papan dipasang mikropipet 0,05 ml dengan menggunakan bantuan statip. Dua jenis cairan digunakan sebagai tetesan (*sessile-drop*), yaitu air dan cat minyak. Hasil rekaman diolah dengan *software ImageJ* untuk menentukan sudut kontak antara cairan dengan permukaan bambu sebagaimana dijelaskan dalam Hidayat dkk (2017).



Gambar 1. Rancang bangun pengukuran sudut kontak.

PEMBAHASAN

A. Sifat Fisis Bambu

Kadar air dan kerapatan bambu kuning (*Bambusa vulgaris*), bambu hitam (*Gigantochloa atroviolacea*), dan bambu betung (*Dendrocalamus asper*) disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kadar air dan kerapatan bambu kuning, bambu hitam, dan bambu betung

No	Jenis bambu	Kadar air (%)	Kerapatan (gr/cm ³)
1	Kuning	9,96(±0,55)	0,49(±0,06)
2	Hitam	17,26(±0,82)	0,78(±0,14)
3	Betung	12,87(±1,47)	0,56(±0,05)

Sumber : Data primer (2018).

Berdasarkan Tabel 1, kadar air tertinggi terdapat pada bambu hitam sebesar 17,26% dan yang terendah adalah bambu kuning sebesar 9,96%. Kadar air yang terkandung di dalam bambu sesuai dengan *Equilibrium Moisture Content* (EMC). Eratodi (2017) menjelaskan bahwa kadar air keseimbangan di Indonesia berkisar dari 12-18%, namun Basri dan Saefudin (2006) menambahkan bahwa ada jenis bambu yang memiliki kadar air keseimbangan 9%.

Kerapatan bambu hitam memiliki nilai tinggi karena serat pada bambu hitam lebih kompak dibandingkan dengan bambu betung dan bambu kuning. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Krisdianto et al. (2000) bahwa bambu hitam memiliki kerapatan tinggi dibandingkan bambu yang lain.

B. Sifat Keterbasahaan

1. Sifat keterbasahan dengan metode Tinggi Air Absorpsi Terkoreksi (TAAT)

Sifat keterbasahan bambu kuning, bambu hitam, dan bambu betung dengan metode TAAT masing-masing memberikan hasil yang berbeda. Nilai keterbasahan dengan metode TAAT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai keterbasahaan dengan metode TAAT pada bambu kuning, bambu hitam, dan bambu betung

Nilai keterbasahaan metode TAAT (mm)					
Bambu Kuning	Rata-rata	Bambu Hitam	Rata-rata	Bambu Betung	Rata-rata
461,5	479,47(±16,92)	365,8	376,97(±11,30)	445,3	426,27(±17,93)
495,1		376,7		423,8	
481,8		388,4		409,7	

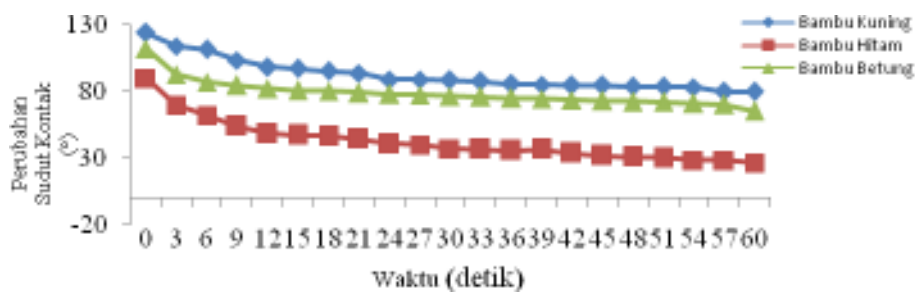
Sumber : Data primer (2018).

Tabel 2 menunjukkan bambu hitam memiliki sifat keterbasahan terendah dengan rata-rata sebesar 376,97 mm, sedangkan nilai rata-rata keterbasahaan tertinggi terdapat pada bambu kuning yaitu 479,47 mm. Nilai tersebut sejalan dengan kerapatan dari ketiga jenis bambu. Kerapatan tertinggi dari ketiga jenis bambu yaitu pada bambu hitam sebesar 0,78 g/cm³ kemudian kerapatan terkecil adalah bambu kuning sebesar 0,49 g/cm³.

Bambu dengan kerapatan yang rendah memiliki nilai keterbasahan yang lebih baik. Sulistyawati dan Ruhendi (2014) menjelaskan bahwa sifat fisik bambu berpengaruh terhadap sifat keterbasahan bambu. Bambu dengan kerapatan rendah akan menyerap air lebih banyak yang menyebabkan nilai keterbasahannya menjadi tinggi serta membentuk kemampuan kerekatannya semakin tinggi juga. Wahyudi dan Arifien (2013) menambahkan bahwa kayu yang berkerapatan rendah memiliki rongga sel yang tinggi, sehingga memudahkan rongga sel untuk diisi oleh air yang menyebabkan nilai keterbasahannya tinggi, sebab bambu yang berkerapatan rendah memiliki rongga lebar untuk menampung air lebih banyak.

2. Sifat Keterbasahan dengan metode Cosinus Sudut Kontak (CSK)

Sifat keterbasahan bambu dapat juga diukur menggunakan metode CSK dengan melihat perubahan sudut kontak setiap periode waktu yang ditentukan. Sudut kontak semakin menurun seiring bertambahnya waktu dan ada kecenderungan mencapai konstan pada waktu tertentu. Grafik perubahan sudut kontak hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik perubahan sudut kontak pengujian air pada bambu kuning, bambu hitam, dan bambu betung.

Bambu kuning memiliki sudut kontak terbesar dibandingkan dengan bambu hitam dan bambu betung. Dapat dilihat pada tahap detik ke 1, sudut kontak pada bambu kuning sebesar $124,5^{\circ}$. Sementara itu pada bambu hitam menunjukkan sudut kontak terkecil dari awal tetesan sebesar $90,27^{\circ}$. Yuan dan Lee (2013) menjelaskan bahwa nilai sudut kontak di atas 90° menunjukkan keterbasahan yang kurang baik, sehingga permukaan akan sulit dibasahi oleh cairan.

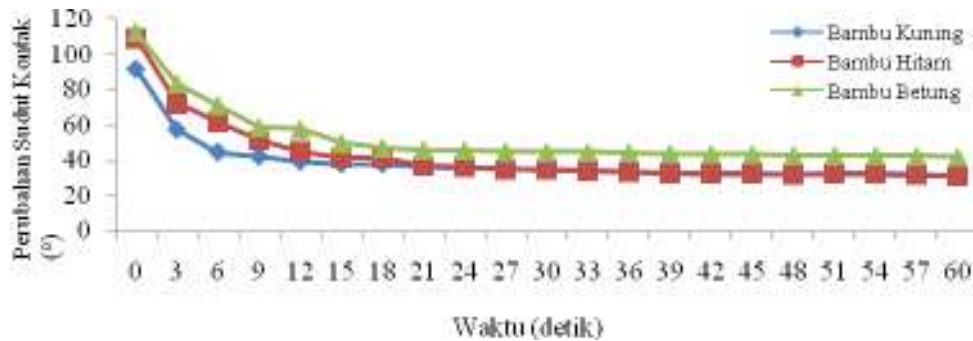
Bambu hitam memiliki sudut kontak terkecil yang berarti bambu hitam memiliki sifat keterbasahan yang lebih baik dibandingkan kedua jenis bambu. Hal tersebut dipengaruhi oleh susunan struktur anatomi bambu. Struktur anatomi bambu mampu mempengaruhi sifat keterbasahan pada metode CSK air.

Pada metode CSK, penampang yang diteliti sifat keterbasahannya adalah penampang radial. Menurut Satriadi (2009) penampang radial merupakan penampang yang sulit untuk keluar masuk air yang disebabkan oleh adanya jaringan parenkim jari-jari yang menyempit. Berbeda dengan metode TAAT yang sampel pengujiannya dijadikan serbuk, sehingga memungkinkan untuk air lebih mudah menyerap ke dalam partikel bambu.

Fitriasari dan Hermiati (2008) menambahkan bahwa diameter serat dan tebal dinding serat pada bambu hitam lebih besar dari pada bambu betung dan

kuning. Hal ini dapat menyebabkan peresapan pada bambu hitam lebih tinggi dibandingkan kedua bambu tersebut.

Berbeda dengan sifat keterbasahan yang dibasahi oleh air, hasil penelitian sifat keterbasahan yang dibasahi oleh cat minyak dapat dilihat pada diagram perubahan sudut kontak yang terpapar pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik perubahan sudut kontak pengujian cat minyak pada bambu kuning, bambu hitam, dan bambu betung.

Bambu betung memiliki sudut kontak terbesar dibandingkan dengan bambu hitam dan bambu kuning. Pada detik ke 1, sudut kontak menunjukkan derajat sebesar $112,8^\circ$. Sementara itu pada bambu kuning menunjukkan sudut kontak terkecil dengan tetesan pertama sebesar $91,9^\circ$. Sifat keterbasahan air dengan cat minyak memberikan hasil yang berbeda. Perbedaan ini disebabkan oleh adanya perbedaan viskositas. Gavrilovic et.al, (2012) menjelaskan semakin besar nilai viskositas (kekentalan) suatu cairan maka sudut kontak akan menurun.

Sifat keterbasahan bambu dengan metode sudut kontak yang ditetesi oleh minyak dipengaruhi oleh kerapatan seperti hasil dari nilai keterbasahan metode TAAT. Semakin rendah nilai kerapatan maka nilai keterbasahan semakin tinggi (Sulistiyawati dan Ruhendi, 2014). Hasil tersebut dapat dilihat pada hasil penelitian bambu kuning.

Selain kerapatan, keterbasahan bambu pada CSK Minyak dipengaruhi oleh zat ekstraktif. Dapat dilihat pada hasil penelitian CSK Minyak pada bambu hitam yang lebih besar dibandingkan dengan bambu betung. Hal ini dikarenakan, zat ekstraktif yang terkandung di dalam bambu hitam lebih besar dibandingkan dengan betung. Sucipto (2009) menjelaskan bahwa zat ekstraktif yang terkandung

di dalam bambu memiliki pengaruh yang kurang baik terhadap sifat keterbasahan. Zat ekstraktif memiliki sifat larut dengan minyak, sehingga mempengaruhi proses peresapan minyak pada permukaan bambu kuning dan menyebabkan sudut kontak yang rendah (keterbasahan baik).

KESIMPULAN

Hasil analisis keterbasahan dengan metode TAAT menunjukkan bahwa bambu kuning memiliki keterbasahan tertinggi dengan nilai TAAT sebesar 479,47 mm, kemudian disusul oleh bambu betung sebesar 426,27 mm, dan bambu hitam sebesar 376,97 mm. Pengukuran CSK dengan tetesan cat minyak menunjukkan hasil yang konsisten, dimana bambu kuning memiliki keterbasahan tertinggi yang ditunjukkan dengan nilai sudut kontak yang paling kecil ($91,9^{\circ}$) dibandingkan dengan bambu hitam ($109,2^{\circ}$) dan bambu betung ($112,8^{\circ}$). Namun, pengukuran CSK dengan tetesan air menunjukkan hasil yang berbeda, dimana bambu hitam memiliki sifat keterbasahan tertinggi atau sudut kontak terkecil ($90,27^{\circ}$) dibandingkan dengan bambu betung ($112,37^{\circ}$) dan bambu hitam ($124,5^{\circ}$).

DAFTAR PUSTAKA

- Basri, E., dan Saefudin. 2006. Sifat kembang susut dan kadar air keseimbangan bambu tali pada berbagai umur dan tingkat kekeringan. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 24 (3): 241-250.
- Bodig, J. 1962. Wetability Related to gluabilities of five Philippine mahagonies. *Jurnal Forest Product*. 12 (6) : pp 265-270.
- Eratodi, I.G.L.B. 2017. Struktur dan Rekayasa Bambu. Buku. Penerbit Universitas Pendidikan Nasional.
- Fatriasari, W., dan Hermiati, E. 2008. Analisis morfologi serat dan sifat fisis-kimia pada enam jenis bambu sebagai bahan baku pulp dan kertas. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Hutan* 1(2): 67-72.
- Gavrilovic-Grmusica I., Dunky, M., Miljkovic, J., dan Djiporovic, M. 2012. Influence of the viscosity of UF resins on the radial and tangential penetration into Poplar wood and the shear strength of adhesive joints. *Journal of Holzforschung*. 66(7):849-856.
- Hidayat W., Qi, Y., Jang, J.H., Febrianto, F., Kim, N.H. 2017. Effect of Mechanical Restraint on the Properties of Heat-treated *Pinus koraiensis* and *Paulownia tomentosa* Woods. *Bioresources*. 12(4): 7539-7551.

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. *Statistika Kehutanan Indonesia 2016*. Buku.Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- Krisdianto, Ginuksumarni., dan Ismanto, A. 2000. *Sari Hasil Penelitian Bambu. Bogor*. Pusat Penelitian Hasil Hutan BALITBANG Kehutanan dan Perkebunan.Bogor.
- Satriadi, T. 2009. Perubahan Dimensi Kayu. Artikel.Diunduh pada 18 Oktober 2018. http://trisnusatriadi.blogspot.com/2009/05/perubahan-dimensi-kayu_22.html.
- Sucipto, T. 2009. *Determinasi keterbasahan (wettability) kayu*. Karya Tulis. Universitas Sumatera Utara. Medan. 11 hlm.
- Sulistyawati, I., dan Ruhendi,S. 2014.Hubungan wetabilitas terhadap keterekatan tiga jenis kayu struktural.*Jurnal Rimba*. 13(01):54—60.
- Wahyudi,I., dan Arifien, A.F. 2013. Perbandingan Struktur Anatomis, Sifat Fisis, dan Sifat Mekanis Kayu Jati Unggul dan Kayu Jati Konvensional. *Jurnal Ilmu & Teknologi Kayu Tropis*. 3(2):9—15.
- Yuan, Y., Lee, T.R. 2013. Contact angle and wetting properties, surface science techniques. *Jorunal of Springer*.3—34.
- Yuningsih, I. 2017. Pengaruh Kekasaran Permukaan dan Kekentalan Bahan Cat Akrilik Terhadap Keterbasahan Pada Kayu Jati Rotasi Panjang dan Pendek.(Skripsi).IPB. Bogor.



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS LAMPUNG

SERTIFIKAT

NOMOR: 3103/UN26.21/PM.01/2018
DIBERIKAN KEPADA

DR. IR. SLAMET BUDI YUWONO, M.S.

ATAS PARTISIPASINYA SEBAGAI

PEMAKALAH

**DALAM SEMINAR HASIL-HASIL PENELITIAN
DENGAN TEMA "DISEMINASI HASIL PENELITIAN DALAM Mendukung Pembangunan Berkelanjutan"
DI HOTEL BUKIT RANDU BANDARLAMPUNG, LAMPUNG-INDONESIA
PADA TANGGAL 13 NOVEMBER 2018**



REKTOR, UNIVERSITAS LAMPUNG

Prof. Dr. H. Hasriadi Mat Akin, M.P.

PROF. DR. H. HASRIADI MAT AKIN, M.P.
NIP. 198706291986031002



KEJURUSAN TEKNOLOGI DAN BANGUNAN LAMPUNG

Wahsono, Ph.D.

WAHSONO, Ph.D.
NIP. 196302161987031003

MEDIA PARTNER :



RADAR LAMPUNG

