

Studi Sifat Fisika, Mekanika dan Keawetan Rotan Manau (*Calamus manan* Miq.) yang Telah Melalui Proses Penggorengan Minyak Jelantah

Vania Azhara Waldini

Prodi Pengolahan Hasil Hutan,
Politeknik Pertanian Negeri
Samarinda, Samarinda, 75131
vaniaazhara@gmail.com

Ita Merni Patulak

Prodi Rakayasa Kayu, Politeknik
Pertanian Negeri Samarinda,
Samarinda, 75131
mernivania@gmail.com

Nur Maulida Sari

Prodi Pengolahan Hasil Hutan,
Politeknik Pertanian Negeri
Samarinda, Samarinda, 75131
nurmaulidasr@politanisamarinda.ac.
id

Eva Nurmarini

Prodi Rakayasa Kayu, Politeknik
Pertanian Negeri Samarinda,
Samarinda, 75131
evapriansyah10@yahoo.co.id

Andi Yusuf

Prodi Pengolahan Hasil Hutan,
Politeknik Pertanian Negeri
Samarinda, Samarinda, 75131
andiyou62@yahoo.co.id

Riri Andriany

Badan Perencanaan Pembangunan
Daerah, Penelitian dan
Pengembangan (Bappeda Litbang)
Kota Samarinda 75121
Andriany.riri78@gmail.com

Heriad Daud Salusu*

Prodi Pengolahan Hasil Hutan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Samarinda, 75131
risaldaud@gmail.com

*Corresponding author

Abstrak— Rotan merupakan komoditas utama hasil hutan bukan kayu, karena memiliki nilai jual yang tinggi dan pasaran yang luas terutama pasar ekspor. Produk rotan telah turut berperan menambah penerimaan ekspor unggulan selain minyak dan gas bumi, serta dapat disejajarkan dengan penerimaan ekspor utama pertanian lainnya seperti kopi, karet, dan minyak sawit. Rotan Manau merupakan salah satu dari berbagai jenis rotan yang memiliki kualitas baik untuk bahan *meubel* dan *furniture*. Oleh karena itu, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan penggorengan Rotan Manau yang memanfaatkan minyak jelantah pada sifat fisika dan mekanika seperti kadar air, keteguhan lentur (MoE) dan keteguhan patah (MoR) serta keawetan rotan terhadap serangan jamur. Metode penelitian yang dilakukan yaitu pengambilan bahan baku, pemotongan sampel uji, penggorengan rotan, pengujian sifat fisika, mekanika dan pengamatan serangan jamur pada rotan, setelah itu hasil pengujian dihitung dan di rata-ratakan. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kadar air sampel (tanpa perlakuan) yaitu 16,386%, keteguhan lentur (MoE) 14355,15 kg/cm² dan keteguhan patah (MoR) 162,81 kg/cm². Dibandingkan pengujian sampel dengan perlakuan memiliki kadar air 10,463%, keteguhan lentur (MoE) 21151,07 kg/cm² dan keteguhan patah (MoR) 213,74 kg/cm². Hasil persentase dari pengamatan serangan jamur pada Rotan Manau tanpa perlakuan adalah sebesar 17,69%, sedangkan dengan perlakuan sebesar 5,4%. Persentase daya hambat minyak

jelantah dalam mencegah serangan jamur pada rotan adalah sebesar 68,30%.

Kata Kunci— Rotan, Fisika, Mekanika, Penggorengan, Jelantah, Jamur

I. PENDAHULUAN

Rotan merupakan salah satu hasil hutan yang penting dimana bagi masyarakat yang tinggal disekitar hutan, rotan selalu identik dengan sejenis tumbuhan yang tumbuh dan menjalar diantara batang pohon untuk tumbuh memanjang menjangkau langit dengan batang secara keseluruhan dibaluti oleh pelepah yang memiliki duri-duri tajam. Dibandingkan dengan tumbuhan dari suku *Palmae* lainnya, maka rotan memiliki berbagai keunikan yang tidak tertandingi dan tergantikan manfaat dan kegunaanya (Hartanti, 2012).

Rotan adalah komoditas utama hasil hutan bukan kayu, karena memiliki nilai jual yang tinggi dan pasaran yang luas terutama pasar ekspor. Pada awal perdagangan rotan, Indonesia mengeksport rotan asalan, rotan mentah dalam bentuk rotan bulat W & S disamping ekspor dalam bentuk poduk barang setengah jadi dan produk barang jadi. Sejak itu, Indonesia dikenal sebagai penghasil rotan terbesar di dunia karena dalam pasaran internasional Indonesia mampu menyediakan sekitar 80% kebutuhan rotan di dunia (Sanusi, 2012).

Produk rotan telah turut berperan menambah penerimaan ekspor unggulan selain minyak dan gas bumi, serta dapat disejajarkan dengan penerimaan ekspor utama pertanian lainnya seperti kopi, karet, dan minyak sawit. Indonesia merupakan Negara penghasil rotan utama dunia. Indonesia menyuplai sekitar 80% kebutuhan rotan dunia dimana sekitar 90% diperoleh dari hutan yang terdapat di pulau Kalimantan, Sumatera dan Sulawesi, sedangkan sisanya berasal dari budidaya rotan.

Rotan merupakan komoditas salah satu komoditas hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang sebagai penghasil devisa yang lebih besar dibandingkan dengan hasil hutan bukan kayu lainnya (Erviyani, 2017)

Di Indonesia terdapat 8 (delapan) marga rotan yang terdiri atas kurang lebih 306 jenis dan hanya 51 jenis diantaranya telah dimanfaatkan. Hal ini berarti bahwa penggunaan jenis rotan masih rendah dan terbatas pada jenis-jenis yang sudah diketahui manfaatnya dan laku dipasaran. Diperkirakan lebih dari 514 jenis rotan terdapat di Asia Tenggara yang berasal dari delapan marga yaitu: untuk marga *Calamus* 333 jenis, *Daemonorops* 112 jenis, *Khorthalsia* 30 jenis, *Plectocomia* 10 jenis, *Plectocomiopsis* 10 jenis, *Calospatha* Becc. 2 jenis, *Bejaudia* 1 jenis, dan *Ceratolobus* 6 jenis. Dari delapan marga tersebut, hanya dua marga yang bernilai ekonomi tinggi yaitu *Calamus* dan *Daemonorops* (Rahman dan Jasni, 2013).

Masalah utama pemanfaatan rotan adalah serangan organisme terhadap rotan yang dapat menurunkan kualitasnya (Arsyad, 2018). Organisme yang banyak menyerang rotan yang baru saja ditebang atau yang telah ditebang beberapa hari adalah jamur biru dan kumbang *ambrosia*. Pada umumnya jenis jamur biru menyerang rotan pada kedua ujung batang rotan yang terbuka setelah mengalami pemotongan. Jamur biru menyerang kedua ujung batang rotan jika kadar air kedua ujung tersebut turun di bawah 40% dan masih di atas 20%. Organisme perusak rotan yang menyerang rotan kering adalah jamur pelapuk, bubuk kering, dan rayap kayu kering menyebabkan rotan rapuh dan kekuatan rotan menjadi berkurang (Sanusi, 2012). Nilai hasil kerajinan atau *meubel* dari jenis rotan sangat ditentukan oleh keawetannya. Keawetan rotan adalah daya tahan suatu jenis rotan terhadap berbagai faktor perusak rotan yang biasanya disebabkan oleh faktor perusak biologis atau organisme perusak rotan seperti jamur dan serangga.

Penggorengan merupakan salah satu bagian dari beberapa rangkaian pengolahan rotan yang penting selain pengeringan, pemutihan dan pelurusan rotan (Rahman dan Jasni, 2013)

Untuk mencegah serangan jamur pada rotan biasanya setelah pemanenan dilakukan perlakuan penggorengan rotan untuk mengurangi kadar air dan mencegah serangan jamur. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa perlakuan penggorengan rotan dengan bahan solar atau oli bekas dapat mengurangi serangan jamur pada rotan. Namun, penelitian ini pada dasarnya menggunakan minyak jelantah pada perlakuan penggorengan.

Rotan manau (*Calamus manan* Miq) merupakan salah satu jenis rotan yang banyak dimanfaatkan untuk bahan

baku kerajinan dan perabot rumah tangga misalnya mebel, kursi, rak lemari, sofa, pot bunga, dan sebagainya. Batang yang muda digunakan untuk sayuran, akar dan buahnya untuk bahan obat tradisional (Fitri, 2022). Rotan ini banyak tumbuh diberbagai tempat dan memiliki sifat yang baik untuk berbagai penggunaan (Yang et.al., 2022).

Berdasarkan kelas diameter, rotan dikelompokkan dalam dua jenis yaitu rotan kecil dengan diameter 18< mm dan rotan besar dengan diameter >18 mm (Abdurachman et.al, 2017). Berdasarkan kategori tersebut rotan manau termasuk rotan besar karena memiliki diameter rata-rata di atas 18 mm. Rotan besar penggunaannya lebih diutamakan pada komponen yang memikul beban berat sehingga banyak digunakan untuk pembuatan meubel seperti kursi, meja dan penggunaan lainnya yang memikul beban berat. Untuk itu maka pengujian laboratoris yang dilakukan untuk rotan besar adalah keteguhan lentur statik yang menghasilkan besaran modulus elastisitas (MOE) dan modulus patah (MOR) (Abdurachman et.al, 2017).

Sifat fisika dan mekanika pada rotan merupakan salah satu petunjuk penting untuk menentukan pemanfaatan rotan, sedangkan faktor penting yang mempengaruhi sifat mekanika adalah jenis, kerapatan, posisi atau ukuran batang rotan dimana kerapatan rotan akan secara langsung mempengaruhi kekuatan, kekerasan dan daya tahan alami (Ahmed et.al, 2022). Faktor lain yang mempengaruhi kekuatan rotan adalah kandungan kimianya khususnya lignin merupakan suatu polimer yang komplit dengan berat molekul yang tinggi. Lignin berfungsi memberikan kekuatan pada batang, makin tinggi kadar lignin dalam rotan maka makin kuat pula rotan karena ikatan antara serat juga semakin kuat (Kustanrika, 2016). Pengetahuan tentang sifat fisika dan mekanika sangatlah penting untuk mengetahui pemanfaatan bahan tersebut ke depan (Widiati, 2022).

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan penggorengan Rotan Manau yang memanfaatkan minyak jelantah pada sifat fisika, mekanika dan keawetan rotan terhadap serangan jamur. Kemudian untuk mendapatkan data dan sekaligus memberikan informasi atau petunjuk bagi semua pihak yang berkepentingan dalam hal pemilihan bahan pengawet, jumlah kadar air setelah penggorengan dan kualitas keawetan rotan setelah digoreng dengan minyak jelantah.

Hasil yang diharapkan pada penelitian ini adalah memberi informasi pada masyarakat tentang pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan penggorengan rotan dan memberikan informasi tentang hasil pengujian sifat fisika dan mekanika Rotan Manau setelah dilakukan penggorengan, serta mengetahui keawetan rotan terhadap serangan jamur setelah penggorengan.

II. METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dimulai bulan Mei sampai bulan Juli 2022. Penelitian tersebut dilakukan di Laboratorium Hasil Hutan Non Kayu dan Laboratorium Sifat Kayu dan Analisis Produk Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

B. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan diantaranya adalah Gergaji potong/parang, gunting, wadah penggorengan rotan ukuran 150 x 50 x 40 cm, mikrokaliper, thermometer, timbangan digital, meteran, desikator, oven pengeringan, dan alat penguji mekanik *Universal Testing Machine* (UTM); sedangkan bahan penelitian adalah Rotan Manau (*Calamus manan* Miq.) dan minyak jelantah sebanyak 5 liter

C. Persiapan Bahan Baku

Sampel pengujian dalam penelitian ini dibuat dalam beberapa jenis ukuran menurut parameter uji seperti pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 1. Jenis Ukuran Sampel Penelitian

No	Contoh Uji	Panjang Sampel	Jumlah Sampel
1	Kadar Air (%)	5 cm	10
2	MoE (<i>Modulus of Elasticity</i>) (kg/cm ²)	40 cm	10
3	MoR (<i>Modulus of Rupture</i>) (kg/cm ²)	40 cm	10
4	Intensitas Serangan Jamur	5 cm dan 40 cm	10

D. Prosedur Kerja

Rotan dipotong menggunakan gergaji potong sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan (sesuai di Tabel 1) untuk menjadi sampel pengujian, kemudian ditimbang berat awal setelah pemanenan menggunakan timbangan digital. Selanjutnya diberi label sebelum dilakukang penggorengan. Proses penggorengan ini menggunakan minyak jelantah sebanyak 5 liter. Minyak jelantah dipanaskan di dalam panci ukuran 150 x 150 x 40 cm di atas briket arang. Selanjutnya, sampel pengujian dimasukan ke dalam panci dan digoreng selama 30 menit. Setelah melalui proses penggorengan, sampel ditiriskan dan didiamkan pada ruang *conditioning* selama tiga minggu untuk mendapatkan kadar air yang stabil dan melihat perkembangan serangan jamur pada rotan yang melalui proses penggorengan dengan minyak jelantah. Selanjutnya sampel diukur kadar airnya dan sifat mekanika untuk mendapatkan nilai kelenturan atau *Modulus of Elasticity* (MoE) dan keteguhan patah atau *Modulus of Rupture* (MoR), setelah melakukan pengujian sifat fisika dan mekanika tersebut, dilakukan perbandingan untuk memperoleh data masing masing dari bahan baku.

Untuk pengamatan serangan jamur sampel yang telah dilakukan perlakuan kemudian diamati pada seluruh bagian permukaan setiap minggunya. Luas serangan jamur yang terjadi pada rotan kemudian digambar pada

kertas millimeter blok lalu dihitung luas serangan jamurnya.

E. Pengujian

1. Kadar air

Pengujian kadar air dilakukan dengan menimbang masing-masing contoh uji untuk mendapatkan berat awal, kemudian dimasukkan kedalam oven dengan suhu 103±2°C sampai kering tanur dan ditimbang kembali untuk mendapatkan data berat kering tanur. Kadar air dapat dihitung dengan rumus (Rahman dan Jasni, 2013)

$$KA = \frac{Ba - Bkt}{Bkt} \times 100\% \quad (1)$$

Dimana:

KA = Kadar Air (%)

Ba = Berat awal (gr)

Bkt= Berat kering tanur

2. Keteguhan lentur

Pengujian keteguhan lentur dilakukan menggunakan *Universal Testing Machine*. MoE (*Modulus of Elasticity*) dihitung dengan menggunakan rumus Rachman dan Jasni (2013)

$$MoE = \frac{0,424 * Pe * L^3}{D^4 * Fe} \quad (2)$$

Dimana:

MoE = Keteguhan Lentur (kg/cm²)

Pe = Beban elastis (kg)

L = Jarak sanggah (cm)

D = Diameter contoh uji

Fe = Lengkungan (cm)

3. Keteguhan Patah (MoR)

Pengujian keteguhan patah dilakukan menggunakan *Universal Testing Machine*. MoR (*Modulus of Rupture*) dihitung dengan menggunakan rumus (Rahman dan Jasni, 2013)

$$MoR = \frac{1,273 * Pm * L}{D^3} \quad (3)$$

Dimana:

MoR : Keteguhan Patah (kg/cm²)

Pm : Beban Maksimal (kg)

L : Jarak Sanggah (cm)

D : Diameter Contoh Uji (cm)

4. Intensitas serangan jamur

Perhitungan intensitas serangan jamur dilakukan untuk mengetahui efektifitas minyak jelantah sebagai bahan penggorengan rotan dalam pencegahan serangan jamur. Intensitas serangan jamur dapat dihitung menggunakan rumus (Sanusi, 2012).

$$IS = \frac{Rata - rata \text{ dari KUS} * 0,25}{Rata - rata \text{ LBDS KUS}} \times 100\% \quad (4)$$

Dimana:

IS = Intensitas Serangan Jamur (%)

KUS = Kedua Ujung Sampel (cm²)

LBDS = Luas Bidang Dasar (cm²)

5. Daya hambat serangan jamur

Daya hambat adalah kemampuan suatu zat untuk menghambat pertumbuhan suatu tanaman atau mikroorganisme. Daya hambat pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar persentase minyak jelantah dalam menghambat serangan jamur pada Rotan Manau. Untuk mengetahui nilai persentase dari daya hambat dapat menggunakan rumus (Arti et.al., 2021):

$$\text{Daya Hambat(\%)} = \frac{\text{Luas koloni kontrol} - \text{Luas koloni perlakuan}}{\text{Luas koloni kontrol}} \times 100\% \quad (5)$$

F. Analisa Data

Analisa data yang dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata dari setiap perlakuan yang diberikan dimana setiap perlakuan dan parameter uji dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggorengan dapat menurunkan kadar air karena pada saat proses penggorengan berlangsung, suhu permukaan bahan akan meningkat sehingga menyebabkan air pada bahan menguap. Air yang menguap tersebut menyebabkan permukaan bahan menjadi kering dan membentuk kerak. Akibat proses penguapan air, struktur kerak ini menjadi berongga. Rongga-rongga tersebut kemudian digantikan oleh minyak setelah air menguap (Jamaluddin, 2018).

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan didapatkan nilai kadar air, sifat mekanika (keteguhan lentur (MoE), keteguhan patah (MoR)) serta intensitas serangan jamur dan daya hambat terhadap serangan jamur pada Rotan Manau (*Calamus manan* Miq.) yang cenderung lebih baik setelah mendapatkan perlakuan penggorengan menggunakan minyak jelantah dibandingkan dengan yang tidak mendapatkan perlakuan. Data-data pada setiap parameter uji dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Nilai Rataan Hasil Pengujian pada Rotan Manau

No	Parameter Pengujian	Kontrol	Perlakuan
1	Kadar Air (%)	16,386	10,463
2	Keteguhan Lentur (MoE) (kg/cm ²)	14355,15	21151,07
3	Keteguhan Patah (MoR) (kg/cm ²)	162,8160	213,7478
4	Intensitas Serangan Jamur (%)	17,69	5,4
5	Daya Hambat (%)		68,30

1. Kadar air

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar air hasil pengujian dengan tanpa perlakuan setelah 3 (tiga) minggu pengamatan adalah sebesar 16,386%, dan kadar

air hasil pengujian dengan perlakuan adalah sebesar 10,463%. Dapat dilihat bahwa pada rotan yang melewati perlakuan mengalami penurunan jumlah persentase kadar air daripada yang tidak melalui perlakuan. Rachman dan Jasni (2013) mengemukakan bahwa rata-rata kadar air segar Rotan Manau (*Calamus manan* Miq.) adalah sebesar 140% dan kadar air kering udara sebesar 18%. Pada penelitian (Azhar, 2011) kadar air segar Rotan Manau tanpa perlakuan adalah sebesar 238,628% dan kadar air kering udara sebesar 38,94%.

Dibanding dengan beberapa penelitian sebelumnya, hasil kadar air Rotan Manau setelah perlakuan pada penelitian ini termasuk rendah. Dalam Standar Nasional Indonesia nomor 7208 tahun 2017 tentang Jenis, Sifat dan Kegunaan Rotan, menyatakan bahwa Rotan Manau memiliki nilai rata-rata kadar air sebesar 13,77%.

Rahman dan Jasni (2013) mengemukakan bahwa penggorengan selain berfungsi untuk menurunkan kadar air juga untuk melarutkan getah seperti gum, lilin, gelatin dan sejenisnya pada batang rotan umumnya tertimbun pada kulit bagian epidermis yang berfungsi untuk menutupi rongga sel sewaktu rotan masih hidup untuk mengurangi penguapan.

2. Keteguhan lentur (MoE)

Keteguhan lentur merupakan sifat mekanis yang penting karena mempengaruhi kemampuan rotan dalam menahan beban, semakin tinggi keteguhan lentur rotan tersebut semakin baik (Pari et.al., 2018)

Dari hasil pengujian didapat bahwa keteguhan lentur pada Rotan Manau nilai pengujian tanpa perlakuan rata-rata adalah sebesar 14.355,15 kg/cm², dan nilai pengujian dengan perlakuan rata-rata sebesar 21.151,07 kg/cm². Pada penelitian ini proses penggorengan menggunakan minyak jelantah dapat meningkatkan nilai keteguhan lentur Rotan Manau walaupun keteguhan lentur pada penelitian ini termasuk rendah dibandingkan dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya pada Rachman dan Jasni (2013) dimana keteguhan lentur (MoE) pada Rotan Manau adalah sebesar 29.382 kg/cm². Namun, hasil dari penelitian ini telah memenuhi standar dimana Standar Nasional Indonesia nomor 01-7206 tahun 2006 menyatakan bahwa nilai keteguhan lentur (MoE) pada Rotan Manau adalah sebesar 19.800 kg/cm².

3. Keteguhan patah (MoR)

Data hasil pengujian setelah penggorengan, nilai rata-rata keteguhan patah (*Modulus of Rupture*) pada Rotan Manau adalah sebesar 213,74 kg/cm² dan nilai rata-rata keteguhan patah (MoR) pada Rotan Manau tanpa perlakuan adalah sebesar 162,81 kg/cm². Dapat dilihat bahwa proses penggorengan dengan minyak jelantah bisa meningkatkan nilai keteguhan patah dibandingkan dengan rotan tanpa melalui proses penggorengan. Jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azhar (2011), nilai keteguhan patah dari penelitian ini lebih rendah dikarenakan setelah dilakukan penggorengan, rotan didiamkan selama 3 (tiga) minggu sebelum dilakukan pengujian. Rachman dan Jasni (2013) juga menyatakan bahwa hasil dari pengujian keteguhan patah (MoR) pada Rotan Manau adalah sebesar 579 kg/cm². Hasil penelitian ini pun juga jauh daripada

standar yang telah ditentukan, yaitu sebesar 734 kg/cm² (SNI 01-7206- 2006).

4. Intensitas serangan jamur

Secara sederhana, semua organisme perusak rotan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: jamur (fungi) dan serangga (insects). berdasarkan kerusakan yang ditimbulkannya pada rotan, jamur dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu: jamur pewarna, jamur pelunak dan jamur pelapuk. Sedangkan serangga berdasarkan kondisi lingkungan rotan saat diserang dapat digolongkan menjadi dua, yaitu: bubuk rotan basah (pin hole borer) dan bubuk rotan kering (powder post beetle) (Rahman dan Jasni, 2013).

Umumnya serangan jamur pewarna pada kayu termasuk juga rotan terjadi dalam waktu singkat dan pada kondisi segar dengan kadar air lebih dari 30% yang menyebabkan perubahan warna pada bahan tersebut yakni biru, coklat atau kehitaman (Kusumaningsih, 2021).

Tingkat ketahanan rotan terhadap serangan jamur tergantung pada kandungan kimia pada rotan tersebut diantaranya adalah kandungan (Kusumaningsih, 2021) dimana rotan dengan kandungan lignin yang rendah cenderung lebih mudah untuk rusak karena serangan jamur pelunak atau pelapuk (Ahmed et.al, 2022). Jenis kayu atau rotan berkadar lignin tinggi dapat menghambat degradasi enzimatik mikrofibril sehingga menghambat serangan organisme perusak kayu. Semakin tinggi lignin dalam kayu atau rotan maka semakin tinggi pula daya tahan terhadap serangan serangga perusak (Jasni et.al, 2016).

Hasil pengamatan serangan jamur pada Rotan Manau setelah 3 (tiga) minggu diperoleh data intensitas serangan jamur sebesar 17,69% pada rotan tanpa perlakuan, sedangkan pada rotan yang mendapat perlakuan diperoleh data serangan sebesar 5,4%.

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa proses penggorengan dengan minyak jelantah mampu menahan serangan jamur lebih kuat dibanding tanpa melalui proses penggorengan. Hal ini disimpulkan dari data dan literatur sebelumnya berdasarkan perbandingan dan pengamatan yang dilakukan (Erliyana, 2012).

5. Daya hambat serangan jamur

Daya hambat dihitung dengan mencari luas koloni serangan jamur pada rotan kontrol dan rotan perlakuan menggunakan milimeter blok, kemudian luas koloni dirata-ratakan. Data hasil pengujian daya hambat yang diperoleh dari proses penggorengan dengan minyak jelantah adalah sebesar 68,30%. Dari hasil pengujian diperoleh luas koloni serangan jamur pada rotan kontrol sebesar 1,42 cm dan luas koloni serangan jamur pada rotan perlakuan sebesar 0,45 cm. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penggorengan menggunakan minyak jelantah mampu menghambat serangan jamur pada permukaan rotan dibandingkan dengan rotan yang tidak mendapatkan perlakuan penggorengan.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah kadar air Rotan Manau tanpa perlakuan sebesar 16,368% dan dengan perlakuan sebesar 10,463%, nilai keteguhan lentur (MoE) tanpa perlakuan sebesar 14355,15 kg/cm² dan dengan perlakuan sebesar 21151,07 kg/cm², keteguhan patah (MoR) pada Rotan tanpa perlakuan sebesar 162,81 kg/cm² dan dengan perlakuan sebesar 213,74 kg/cm², nilai persentase intensitas serangan jamur pada Rotan tanpa perlakuan sebesar 17,69% dan dengan perlakuan sebesar 5,4%, persentase daya hambat minyak jelantah pada rotan dalam mencegah serangan jamur adalah sebesar 68,30%.

Secara keseluruhan, penggorengan rotan menggunakan minyak jelantah dapat menurunkan kadar air, meningkatkan nilai keteguhan lentur (MoE) dan keteguhan patah (MoR) serta dapat membantu mencegah serangan jamur sebelum masuk ketahap pengolahan rotan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, J. R. (2017). Penggolongan 23 Jenis Rotan Indonesia Berdasarkan Kerapatan dan Kuat Tarik Sejajar Serat. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 35(1), 43-52. doi:<http://doi.org/10.20886/jphh.2017.35.1.43-52>
- Azhar. (2011). *Studi Sifat Fisik dan Mekanik Rotan Manau (Calamus manan Miq.)*. Samarinda: Program Studi Teknologi Hasil Hutan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Cici Suryani, S. Z. (2019). PEMANFAATAN ROTAN DAN BAMBU OLEH MASYARAKAT DESA PARIT. *JURNAL HUTAN LESTARI*, 1498-1511.
- Erliyana, E. N. (2012). Identifikasi Jamur Mold dan Blue Stain pada Rotan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Hutan*, 1(1), 21-26. Retrieved from <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jdthh/article/view/4712>
- Erviyani, M. M. (2017). Analisis Tata Niaga Rotan di Kelurahan Batu Kecamatan Pitu Riase Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 9(1), 1-7. doi:DOI: 10.24259/jhm.v9i1.2040
- Fitri, M. (2022). *Valuasi Ekonomi Pengolahan Rotan Manau (Calamus manan)*. Padang: Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Hartanti, G. (2012). Perkembangan Material Rotan dan Penggunaan di Dunia Desain Interior. *Humaniora*, 3(12), 494-503. doi:<https://doi.org/10.21512/humaniora.v3i2.3354>
- Standar Nasional Indonesia (2017). *SNI 7208-2017 Jenis, Sifat, Kegunaan dan Persebaran Rotan*. Jakarta: Nasional, Badan Standarisasi.

- Jamaluddin, P. (2018). *Perpindahan Panas dan Massa Pada Penyangraian dan Penggorengan Bahan Pangan*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Jasni, G. P. (2016). KOMPOSISI KIMIA DAN KETAHANAN 12 JENIS ROTAN DARI PAPUA TERHADAP BUBUK KAYU KERING DAN RAYAP TANAH. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 34(1), 33-43. doi:<https://doi.org/10.20886/jphh.2016.34.1.33-43>
- Kusno Yuli Widiati, I. D. (2022). KORELASI ANTARA KERAPATAN KERING TANUR DENGAN NILAI PENYUSUTAN DAN SIFAT FISIKA MEKANIKA KAYU BAYUR (*Pterospermum javanicum*) DAN PANGSOR (*Ficus callosa* Wild). *Jurnal AGRIVOR*, 21(2), 257-264. doi:<https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i2.6037>
- Kustanrika, I. W. (2016). Pemanfaatan Sumberdaya Alam dengan Menggunakan Batang Rotan Sebagai Pengganti Tulangan Beton. *Jurnal Forum Mekanika*, 5(2), 105-111. doi:<https://doi.org/10.33322/forummekanika.v5i2.631>
- Kusumaningsih, K. R. (2021). UJI EFEKTIVITAS FUNGISIDA NABATI SEBAGAI BAHAN PENGAWET UNTUK MENCEGAH SERANGAN JAMUR PEWARNA KAYU. *Journal Wanatropika*, 11(2), 37-45. doi:<https://doi.org/10.55180/jwt.v11i2.181>
- NI WAYAN EKA SUDI ARTI, N. W. (2021). Uji Daya Hambat Jamur Antagonis terhadap Jamur. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 10(3), 346-356. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Osly Rahman, Jasni. (2013). *Rotan Sumberdaya, Sifat dan Pengolahan* (Vol. 2). Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Rohman Pari, A. J. (2018). KLASIFIKASI MUTU 11 JENIS ROTAN INDONESIA BERDASARKAN KERAPATAN DAN KETEGUHAN LENTUR. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(6), 13-22. doi:[10.20886/jphh.2018.36.1.13-22](https://doi.org/10.20886/jphh.2018.36.1.13-22)
- Sanusi, D. (2012). *Rotan Kekayaan Belantara Indonesia*. Surabaya: Brilian Internasional Surabaya.
- Sheikh Ali Ahmed, R. H. (2022). Anatomical, Physical, Chemical, and Biological Durability Properties of Two Rattan Species of Different Diameter Classes. *Forests*, 13(1), 1-14. doi:<https://doi.org/10.3390/f13010132>
- Shumin Yang, E. X. (2022). Comparison of Physical and Mechanical Properties of Four Rattan Species Grown in China. *Journal of Wood Science*, 66(3), 1-8. doi:<https://doi.org/10.1186/s10086-020-1850-0>
- Sudrajat, A. (2009). *SNI 01-7208-2006 Jenis, Sifat dan Kegunaan Rotan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Wa OM Arsyad, L. E. (2018). Natural Resistance of Rattan Species from Sumatra. *Jurnal Ilmu Teknologi Kayu Tropis*, 16(2), 184-193. doi:<https://doi.org/10.51850/jitkt.v16i2.453.g379>