



UJI AKTIVITAS ANTI JAMUR EKSTRAK DAUN API-API (*Avicennia marina* VIERH) UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR *Schizophyllum commune* FRIES

*(Anti-Fungal Activity of Api-Api Leaf Extract (*Avicennia marina* Vierh) to Inhibit the Growth of *Schizophyllum commune* Fries)*

Agus Setiawan, Farah Diba, Evy Wardenaar

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak. Jl. Daya Nasional Pontianak 78124
e-mail : agsina1212@gmail.com

Abstract

*The aim of the study was to extract *Avicennia marina* Vierh leaf and used for anti-fungal against *Schizophyllum commune* Fries, and to evaluate the best concentration of extract *A. marina* in inhibiting the growth of *S. commune* fungi. The leaf of *A. marina* was found in Bakau Kecil village in Mempawah Regency. The leaf was made into particle with size 40-60 mesh then extracted with methanol in ratio 1:5 (w/v). The extract of *A. marina* leaf was made into concentration 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, and 5%. The extract then poured into PDA and one cell of *S. commune* fungi was put in the center of PDA, The bioassay of evaluation the inhibition of fungal growth was conducted on seven days. After seven days the anti-fungal activity was measured. Result of the research showed that the growth of fungi on concentration 1% was 35.62 mm; on concentration 2% was 33.17 mm and on concentration 3% was 27.09 mm. Meanwhile on concentration 4% and 5% the fungi was not growth, either from the first day until the end of bioassay at the seven days. Vice versa on control (0% concentration) the fungal growth until the all of the petri dish with average 91.40 mm. Concentration of extract *A. marina* leaf 4% and concentration 5% was classified in very strong anti-fungal activities. E xtract methanol of *A. marina* leaf with concentration 4% can be used to inhibition the *S. commune* fungi with very strong anti-fungal activities.*

*Keywords : Anti fungal, *Avicennia marina* Vierh, leaf, *Schizophyllum commune* Fries, wood preservation*

PENDAHULUAN

Ketersediaan kayu semakin terbatas terutama kayu kelas awet I dan II, di samping harganya yang mahal sehingga masyarakat beralih menggunakan kayu kelas awet III dan IV yang mempunyai tingkat keawetan alami rendah. Kayu – kayu yang memiliki kelas awet rendah cenderung mudah rusak oleh faktor biologis. Salah satu faktor biologis tersebut adalah jamur pelapuk kayu. Pengaruh serangan jamur pada kayu secara mekanik akan menyebabkan

penurunan kekuatan kayu karena komponen-komponen dinding sel yang menguatkan kayu telah dihancurkan. Salah satu jamur pelapuk kayu adalah *S. commune* Fries. Suprpti dan Djarwanto (2000) menyatakan jamur *S. commune* dikenal sebagai jamur pelapuk kayu yang ganas karena dapat menyerang buah, biji-bijian, rotan, bambu dan kayu. Jamur ini dapat ditemukan di seluruh lokasi di Indonesia.

Kayu yang memiliki kelas awet rendah akan sangat mudah terserang



oleh faktor-faktor perusak kayu yang mengakibatkan menurunnya umur pakai kayu. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan umur pakai kayu adalah dengan pemberian bahan pengawet pada kayu. Pada umumnya bahan pengawet yang digunakan pada saat ini masih bertumpu pada bahan kimia sintesis yang memiliki dampak negatif bagi lingkungan dan manusia karena bahan kimia tersebut sulit terdekomposisi dan berbahaya bagi kesehatan manusia.

Salah satu cara untuk meningkatkan umur pakai kayu yaitu dengan memanfaatkan pengawet alami yang diperoleh dari zat ekstraktif tanaman (Sari dan Hadikusumo, 2004). Zat ekstraktif merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada rongga sel yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami. Ditinjau dari segi ekologis, senyawa metabolit sekunder ini memiliki dampak positif terhadap lingkungan karena dapat terdekomposisi (*biodegradable*). Selain dapat terdekomposisi dengan baik di alam, bahan-bahan alami tersebut juga bersifat terbaharukan dan mudah diperoleh karena ketersediaannya yang melimpah.

Semakin bertambahnya jumlah penduduk kebutuhan akan kayu semakin meningkat dan banyaknya kayu yang rusak disebabkan faktor biologis perusak kayu dan semakin berkurangnya kayu dengan kualitas baik sehingga perlu dilakukan pengawetan supaya kayu yang memiliki kekuatan rendah dapat digunakan untuk mengatasi akibat menurunnya

ketersediaan kayu yang memiliki kelas awet baik, cara yang baik untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara pemberian bahan pengawet dan juga memanfaatkan tumbuhan alami yang ada di sekitar yang dapat dijadikan sebagai bahan pengawet yang ramah lingkungan

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan pengawet alami adalah ekstrak daun api-api (*A. marina* Vierh). Penelitian Afzal *et al.* (2011) melakukan ekstraksi daun api – api (*A.marina* Vierh) dan digunakan sebagai anti jamur dan mengatasi penyakit alergi kulit. Tumbuhan yang mempunyai kandungan senyawa aktif sebagai insektisida adalah dari golongan flavonoid dan terpenoid. Daun api – api memiliki kandungan senyawa dari golongan flavonoid dan terpenoid. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk penggunaan ekstrak daun api api sebagai bahan penghambat pertumbuhan jamur pelapuk kayu *Schizophyllum commune* Fries. Tujuan penelitian adalah menguji daya hambat dari ekstrak daun api – api *A. marina* Vierh terhadap pertumbuhan jamur *S. commune*, menguji konsentrasi terbaik dari ekstrak daun api – api *A. marina* Vierh dalam menghambat pertumbuhan jamur *S.commune* dari setiap konsentrasi yang di uji.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Kayu Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak, dengan waktu penelitian \pm 3 (tiga) bulan, dimulai bulan Februari



sampai dengan bulan April 2018 mulai dari persiapan ekstrak, pengerjaan dan pengujian sampai pengolahan data. Kultur murni jamur *Schizophyllum commune* Fries yang diperoleh dari Laboratorium Teknologi Kayu Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak. Daun *Avicennia marina* diperoleh dari Desa Bakau Kecil Kabupaten Mempawah.

Persiapan Sampel Daun Api-api (Avicennia marina)

Daun api-api yang telah diambil dibersihkan dengan cara dilap menggunakan kain basah yang bertujuan untuk menghilangkan benda asing yang ada pada permukaan daun dan diangin-anginkan selama 1 hari. Selanjutnya daun dikering ovenkan pada suhu 40⁰C selama 8 hari sampai mencapai berat konstan (Mangrio *et al*, 2016). Setelah kering selanjutnya dibuat serbuk dengan menggunakan blender dan disaring dengan meshscreen berukuran 40-60 mesh yang bertujuan untuk mendapatkan serbuk daun api-api yang seragam.

Pembuatan Ekstrak Daun Api-api (A. marina)

Pembuatan ekstrak daun api – api mengacu kepada penelitian Handa *et al*. (2008), dengan urutan – urutan pekerjaan sebagai berikut : Sebanyak 200 gram serbuk daun api-api dimasukkan ke dalam botol *reagent* dan dimaserasi menggunakan pelarut metanol dengan perbandingan volume antara serbuk dan pelarut yaitu 1 : 5 berat/volume. Selanjutnya dikocok menggunakan

shaker selama ±48 jam dengan kecepatan 150-200 rpm. Selanjutnya larutan tersebut disaring dengan menggunakan kertas saring, kertas saring yang digunakan adalah kertas saring meteran, dan kemudian kertas saring diletakkan diatas corong kaca dan ditampung dalam erlenmeyer. Perlakuan maserasi diulang hingga di dapatkan hasil ekstrak yang cukup untuk pengujian sehingga tidak kekurangan ekstrak pada saat pengujian, dengan perbandingan berat/volume yang sama seperti langkah awal maserasi. Selanjutnya larutan ekstrak metanol tersebut diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu berkisar antara 45-50⁰C. Kemudian larutan tersebut diletakkan diatas *water bath* 60-70 °C hal ini dilakukan agar sisa-sisa pelarut didalam ekstrak menguap dan di dapatkan hasil ekstrak yang kental.

Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun Api-api (A. marina)

Rendemen ekstrak daun api-api mengacu pada Sunanto (2003). Perhitungan rendemen ekstrak daun api-api dilakukan dengan cara menimbang simplisia api-api sebelum diekstraksi dan berat ekstrak hasil ekstraksi. Besarnya rendemen dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (R)} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

R = Rendemen ekstrak daun api-api (%)

A = Berat ekstrak (gr)

B = Berat serbuk sebelum diekstrak (gr)



Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Daun Api-api (A. marina)

Pengujian terdiri atas 6 taraf konsentrasi larutan ekstrak yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%. Perhitungan jumlah ekstrak yang diperlukan pada masing-masing tingkat konsentrasi dengan jumlah larutan sebanyak 10 ml.

Pengukuran aktivitas anti jamur atau Anti Fungal Activity (AFA)

Pengukuran pada pertumbuhan koloni yaitu dengan mengukur diameter koloni jamur, dengan metode titik dua garis bantu diameter yang saling tegak lurus satu dengan yang lain dibawah cawan petri dan pengukuran menggunakan kaliper digital berturut-turut selama 7 hari. Pengukuran pada aktivitas anti cendawan menggunakan rumus Mori *et al* (1997) sebagai berikut :

$$AFA = \frac{GC-GT}{GC-A} \times 100 \%$$

Keterangan :

AFA= Aktivitas anti jamur

GC= Pertumbuhan miselium kontrol (mm)

GT= Pertumbuhan miselium dalam medium berekstrak (mm)

A= Ukuran miselium awal inkubasi (mm)

Analisis Data

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

dengan 6 taraf konsentrasi dan 3 kali ulangan. Perlakuan adalah tingkat konsentrasi ekstrak daun api - api (*A. marina* Vierh) yang meliputi 0% (Kontrol), 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%.

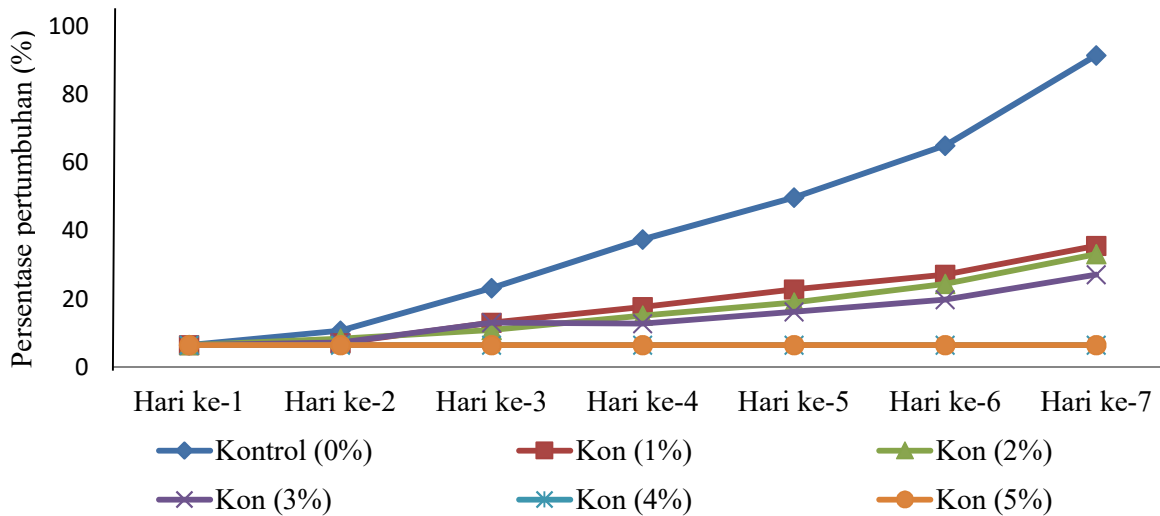
HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen daun api – api A. marina

Rendemen ekstrak daun api - api *A. marina* adalah sebesar 27,08% dengan ekstrak yang didapatkan sebanyak 0,2709 gr dan hasil ekstrak berwarna hijau pekat dan berbentuk kental.

Penghambatan pertumbuhan jamur S. commune Fries

Rerata diameter pertumbuhan jamur *S. commune* Fries pada perlakuan control (0%) pada hari ke – 7 mencapai 91,40 mm dan memenuhi seluruh cawan petri. Sementara itu pada konsentrasi 1% rerata pertumbuhannya yaitu sebesar 35,62 mm. Konsentrasi 2% rerata pertumbuhannya yaitu sebesar 33,17 mm. Konsentrasi 3% rerata pertumbuhannya yaitu sebesar 27,09 mm. Konsentrasi 4% dan konsentrasi 5% rerata pertumbuhannya hanya sebesar 6,47 mm, yang merupakan diameter awal dari jamur. Dengan demikian pada konsentrasi 4% dan konsentrasi 5% tidak ada pertumbuhan jamur. Grafik rerata pertumbuhan jamur disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai rerata pertumbuhan jamur *Schizophyllum commune* pada media yang telah diberi ekstrak methanol daun Api-api (*Avicennia marina*) pada konsentrasi yang berbeda (*Average value of the growth of fungal *Schizophyllum commune* on media with extract methanol of leaf *Avicennia marina* on different concentration*)

Aktivitas Anti Jamur atau Anti Fungal Activity (AFA)

Nilai rerata aktivitas anti jamur dari ekstrak methanol daun api-api (*Avicennia marina*) adalah sebesar 54,82% sampai 90,00%. Nilai rerata aktivitas anti jamur pada konsentrasi 1% sebesar 54,82%, kemudian pada konsentrasi 2% sebesar 55,93% kemudian pada konsentrasi 3% sebesar 61,73%. Nilai rerata aktifitas anti jamur pada konsentrasi 4% dan 5% masing-masing memiliki nilai yang sama yaitu 90%.

Konsentrasi ekstrak daun api – api *A. marina* dari nilai AFA yang sangat kuat terdapat pada konsentrasi 4% dengan persentase aktivitas anti jamurnya sebesar 90%. Namun apabila dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan Pasaribu (2015) persentase yang optimum terjadi pada konsentrasi 10% dengan tingkat penghambatan sebesar 78,39 %,

selain itu penelitian yang dilakukan Sudarmadi *et al* (2013) persentase AFA yang optimum ada pada konsentrasi 10 % dengan daya hambat sebesar 80,08 %, dan hasil penelitian Sari (2013) persentase AFA yang optimum terdapat pada konsentrasi 2 % dengan daya hambat sebesar 97,62 %.

Kandungan kimia yang terdapat pada daun api – api *A. marina* yaitu triterpenoid, steroid, alkaloid, flavonoid, saponin, dan juga tannin. Penelitian yang dilakukan Pasaribu (2015) yang menggunakan ekstrak dari minyak atsiri kulit jeruk pelarut metanol kandungan yang terdapat pada kulit jeruk mengandung seperti terpen, sesquiterpen, aldehida, ester, dan sterol. Penelitian yang dilakukan Sudarmadi (2013) yang menggunakan ekstrak minyak sindur dengan pelarut metanol, kandungan yang ada pada minyak kayu sindur seperti sesquiterpen,



hidrokarbon, sesquiterpen oxide, dan sesquiterpen alcohol. Penelitian yang dilakukan Sari (2013) yang menggunakan ekstrak dari bonggol bunga teratai yang mana menggunakan pelarut metanol, kandungan yang terdapat pada bonggol bunga teratai seperti alkaloid, saponin, dan tanin. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yisa (2009), tumbuhan teratai memiliki alkaloid (rendah), saponin (sedang), dan tanin (rendah).

Persentase dari daya hambat pertumbuhan dari jamur *S. commune* berbeda – beda karena dari penelitian yang dilakukan, meskipun pelarut yang digunakan sama, dan kandungan kimia dari masing – masing bahan yang digunakan berbeda – beda sehingga daya hambat dari serangan jamur *S. commune* juga berbeda – beda terutama dari konsentrasi yang digunakan menentukan hasil akhirnya untuk daya hambat dari jamur *S. commune* seperti hasil penelitian yang dilakukan Pasaribu (2015) yang menggunakan bahan minyak atsiri dari kulit jeruk yang mana konsentrasi optimal 10 % sudah cukup untuk menghambat pertumbuhan jamur *S. commune*. Berbeda dengan yang dilakukan Sudarmadi (2013) yang menggunakan minyak kayu sindur yang konsentrasinya optimalnya 10 % juga sudah mampu menghambat pertumbuhan dari jamur *S. commune*, dengan kandungan dari minyak kayu sindur yang mana daya hambatnya cukup besar dengan konsentrasi yang tinggi, dan juga dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan Sari (2013) menggunakan bonggol dari bunga teratai yang konsentrasinya optimalnya sebesar 2 % untuk ekstrak dapat

menghambat pertumbuhan dari jamur *S. commune*, dari semua bahan yang digunakan dan kemungkinan besar dari perbedaan konsentrasi dan hasil daya hambat atas serangan jamur *S. commune* dari bahan – bahan yang digunakan kandungan yang ada di dalam masing – masing bahan juga berbeda walaupun menggunakan pelarut yang sama tetapi hasil akhir yang didapatkan berbeda – beda sehingga faktor daya hambatnya juga berbeda selain dari faktor lingkungan, tempat tumbuh, dan cara ekstraksinya yang memungkinkan hasil akhir dari tanaman itu sendiri untuk menghambat serangan dari jamur *S. commune*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan uji aktivitas anti jamur ekstrak daun api – api terhadap pertumbuhan jamur *S. commune* dengan hasil optimum yang dipilih berdasarkan kategori nilai AFA yang sangat kuat ($\geq 75\%$) dengan tingkat konsentrasi yang paling kecil, maka konsentrasi yang optimum dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. commune* adalah pada konsentrasi 4 % dengan daya hambat sebesar 100 % dengan tingkat aktivitas anti jamur sangat kuat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak daun api – api *Avicenia marina* larut metanol dapat menghambat pertumbuhan jamur *Schizophyllum commune* Fries. Konsentrasi ekstrak daun api – api sebesar 4% merupakan konsentrasi yang sangat optimal dalam menghambat pertumbuhan dari jamur *S. commune* dengan daya hambat sangat kuat sebesar 100% dan mematikan.



Hasil penelitian yang dilakukan dapat dilanjutkan dengan uji aktivitas ekstrak daun api – api *A. marina* yang langsung diaplikasikan untuk mengawetkan kayu. Hasil penelitian menunjukkan ada faktor – faktor yang mempengaruhi keefektifan penggunaan ekstrak daun api – api *A. marina*, maka dari itu sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode ekstraksi dan konsentrasi pelarut yang berbeda, supaya dapat mengetahui apakah ekstrak daun api – api *A. marina* tersebut dapat menghambat atau bahkan dapat lebih mematikan dari serangan jamur *S. commune*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afzal M, Masood R, Jan G, Majid A, Fiaz M, Shah AH, Alam J, Mehdi FS, Abbasi FM, Ahmad H, Islam M, Inamullah, Amin NU. 2011. Efficacy of *avicennia marina* (Forsk) Vierh. leaves extracts againsts some atmospheric fungi. *African Journal of Biotechnology* 10 (52) :10790-10794.
- Handa SS, Khanuja SPS, Longo G, Rakesh DD. 2008. Extraction Technology for Medicinal and Aromatic Plants. Trieste: United Nations Industrial Development Organization and the International Centre for Science and High Technology.
- Mangrio AM, Rafiq M, Navqi SHA, Junejo SA, Mangrio SM, Rind NA. 2016. Evaluation of Phytochemical Constituent and Antibacterial Potential of *Avicennia marina* and *Rhizopora mucronata* From Indus Delta of Pakistan. 13 (4) :259-265.
- Mori, M., M. Aoyama, S. Dci, A. Kanetoshi, and T. Hayashi. 1997. Antifungal activity of bark extracts of deciduous trees holzalsRoh und werkstoff. 55: 130 – 132. Springer – verlage.
- Pasaribu, S.M.H. Wardenaar, E. Wahdina. 2015. Uji aktivitas anti jamur ekstrak minyak atsiri kulit jeruk (*Citrus nobilis var.microcarpa*) terhadap pertumbuhan jamur *Schizophyllum commune* Fries. *Jurnal Hutan Lestari* 3(2) : 259-264.
- Sari, E.P. Wardenaar, E. Yusro, F. Aktivitas ekstrak metanol bonggol bunga teratai (*Nymphaea Lotus L.*) untuk pengendalian cendawan pelapuk kayu *Schizopyllum commune* Fries Secara *In Vitro*. *Jurnal Hutan Lestari* 1(3) : 252 - 257
- Sari, L. dan Hadikusumo, S. 2004. Daya racun ekstrak kulit pucung terhadap rayap kayu kering (*Cryptotermes cynocephalus* Light). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis* 2. <https://scholar.google.co.id/scholar>. [20 Maret 2019]
- Sudarmadi, B. Diba, F. Yanti, H. 2013. Uji aktivitas anti jamur ekstrak minyak kayu sindur (*Sindora wallichii* Benth) terhadap pertumbuhan jamur *Schizophyllum commune* Fries. *Jurnal Hutan Lestari* 1(2).
- Sunanto, H. 2003. *Budi Daya dan Penyulingan Kayu Putih*. Yogyakarta : Kanisius.
- Suprapti S dan Djarwanto, 2000. Kemampuan Sepuluh Isolat Jamur Dalam Melapukkan Kayu. Prosiding Seminar Nasional III. Fahutan UNWIM – Janinangor.



Yisa. Jonathan. 2009. Phytochemical analysis and antimicrobial activity of *Scopariadulicis* and

Nyamphaea lotus. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 3 (4), 3975 – 3979.