

**Aktivitas Antibakteri dan Fitokimia Kulit Kayu *Cryptocarya massoy*****Asal Distrik Web, Keerom, Papua**<sup>1</sup>Agnes Eri Maryuni, <sup>2</sup>Nurhairi, <sup>3</sup>Olivia Barbalina Welmina Sawias<sup>1,2,3</sup> Chemistry Department of University of CenderawasihEmail: [Agnes.mipa.uncen@gmail.com](mailto:Agnes.mipa.uncen@gmail.com)**ABSTRACT**

Bark contains many secondary metabolites which are responsible for many biological activities. Based on previous study, lactons in the bark of massoy can produce some biological activities such as anti-fungal, anti-bacterial, allelopathic, and anti-tumourgenic. The aim of this research were to screen the phytochemical content of the bark extracts of massoy and examined its antibacterial activities. Massoy barks were extracted using ethanol, then partitioned with ethyl acetate and n-hexane. Extracts tested for antibacterial activities against *E. coli* and *S. aureus* using dish diffusion assay. Result showed that ethyl acetate and n-hexane fractions had strong activities with clear diameter zone of 16.26 mm from ethyl acetate fraction against *E. coli* and 16.24 mm from n-hexane fraction against *S. aureus*. Alkaloid was the main phytochemical content of the total extracts.

**Key words:** antibacterial activity, phytochemical analysis, *Cryptocarya massoy*

**PENDAHULUAN****Latar Belakang**

Antibiotik, sejak penemuannya oleh Alexander Flemming pada 1928 dan penggunaannya pada tahun 1940 sampai saat ini, telah menjadi senjata paling ampuh untuk memerangi berbagai jenis penyakit infeksi yang disebabkan oleh

bakteri. Namun, sejak akhir tahun 1960, muncul berbagai kasus yang berkaitan dengan resistensi bakteri, meskipun beberapa jenis antibiotik baru ditemukan dan digunakan. Penggunaan antibiotik yang berlebihan maupun tidak tepat, aplikasi antibiotik dalam bidang peternakan, semakin menurunnya jumlah

antibiotik baru dan pembatasan-pembatasan yang disebabkan oleh berbagai regulasi terutama yang berkaitan dengan design uji klinis menyebabkan terjadinya krisis resistensi antibiotik (Ventola, 2015).

Pengobatan menggunakan herbal menjadi alternatif bagi masyarakat. Tanaman obat populer tidak hanya di negara berkembang, namun juga di negara maju. Lebih dari 85% populasi di negara-negara timur Tengah, Amerika Latin, Afrika dan Asia menggunakan herbal untuk menjaga kesehatan maupun menyembuhkan penyakit. Sekitar 100 juta orang di Eropa masih memanfaatkan pengobatan herbal (Jamshidi-Kia, dkk., 2018)

Lauraceae merupakan salah satu family tumbuhan yang secara ekonomi penting sebagai sumber bahan obat, kayu, nutrisi, bumbu dan parfum. *Cinnamomum camphora*, *C. gladuliferum*, *C. parthenouxylon*, menghasilkan kamperdan minyak atsiri yang merupakan bahan dasar parfum dan obat (Li dkk., 2020). *Cinnamomum cassia* L. digunakan sebagai bumbu dan herbal untuk menyembuhkan diare, rematik, demam, gangguan pencernaan dan antiseptic (Bereksi dkk., 2018)

Tumbuhan massoy merupakan salah satu suku Lauraceae (Shanthi, 2014). Berdasarkan toksonomi tumbuhan, tumbuhan ini masuk dalam genus *Cryptocarya* (Cronquist, 1981). Di dataran rendah Maluku dan Papua, massoy tersebar di beberapa pulau pada ketinggian 400-1000 m, terdistribusi di wilayah Nabire, Kaimana, Fak-fak, Merauke, Jayapura, Sarmi, dan Manokwari (Kuswandi dkk., 2015).

Genus *Cryptocarya* diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder yang bervariasi. Senyawa tersebut meliputi lakton, kumarin, kalkon, piron, flavon dan terutama alkaloid. Hanapi Usman dkk (2006) mendapatkan senyawa isolat yang diidentifikasi dari tumbuhan *Cryptocarya costata* merupakan jenis kalkon, yakni 2',4'-dihidroksi-3',6'-dimetoksikalkon yang bersifat antibakteri. Siallagan dkk. (2008) berhasil mengisolasi senyawa fenolik dari *C. lucida* Blume yang diidentifikasi sebagai senyawa turunan kalkon yaitu kurzichalcolactones A dan B. Keduanya memiliki aktivitas inhibisi terhadap sel murine leukemia P388.

Kulit kayu massoy dikenal luas sebagai sumber minyak atsiri dengan komponen utama massoialakton. Menurut Baros, dkk. (2014), senyawa massoialakton bertanggungjawab atas

aktivitas biologis yang ditimbulkan. Massoialakton menyumbang sifat toksisitas. Selain itu, komponen dalam minyak massoy juga menunjukkan aktivitas sitotoksitas terhadap sel kanker MCF-7, NCI-H292, HT-29, HI-60, dan K562.

Massoy telah banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional (Bawon Triatmoko dkk, 2016). Menurut berbagai sumber, massoy digunakan untuk mengobati keputihan, kejang perut, dan pasca persalinan, demam, peradangan, penyakit karena jamur dan juga sebagai antiserangga (Atmadja dkk., 2015; Shanti, 2014; Moestafa dkk., 1999; Sa'roni dan Adjirni, 1999).

Penelitian ini dilakukan menguji aktivitas antibakteri ekstrak kasar dan fraksi polar, semipolar dan non-polar dan menentukan kandungan fitokimia ekstrak kasar kulit kayu massoy yang berasal dari Distrik Web, Kabupaten Keerom.

## METODOLOGI

### Preparasi Sampel

Sampel kulit kayu massoy dibersihkan dari pengotornya menggunakan air bersih, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Lalu di haluskan menggunakan

alat penggiling. Setelah halus di timbang berat bobot sampel yang didapat.

### Ekstraksi

Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi. Simplisia ditimbang sebanyak 10 gram dimasukkan kedalam Erlenmeyer, selanjutnya dilarutkan dengan menggunakan 60 ml etanol 96% selama 3 x 24 jam, setiap 24 jam pelarut diganti dengan pelarut baru. Dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali. Maserat yang diperoleh dikumpulkan kemudian dipisahkan pelarutnya menggunakan alat *vacum rotatory evaporator* sehingga mendapat ekstrak pekat. Rendemen yang didapat kemudian ditimbang.

### Identifikasi Senyawa Fitokimia

#### Uji Saponin

Sejumlah ekstrak di masukan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan akuades lalu dididihkan selama 2-3 menit kemudian dikocok kuat-kuat. Hasil positif bila terbentuk busa yang stabil (Sangi *et al.*, 2008).

#### Uji Tanin

Sejumlah ekstrak dilarutkan dengan metanol kemudian ditetesi 2-3 tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 1%, jika terjadi warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin (Sangi *et al.*, 2008).

### Uji Terpenoid Dan Steroid

Sejumlah sampel dilarutkan dengan *n*-heksan, kemudian disaring, lalu ditetesi asetat anhidrat dan asam sulfat. Reaksi positif menunjukkan perubahan warna merah untuk terpenoid dan warna biru untuk steroid (Novi *et al.*, 2008).

### Uji Alkaloid

Sejumlah simplisia diekstraksi dengan khloroform beramonia lalu disaring. Selanjutnya kedalam filtrat ditambahkan asam sulfat 2 N dan dikocok sampai terbentuk dua lapisan, lapisan asam (atas) dimasukan dalam dua tabung reaksi. Tabung pertama ditetesi pereaksi meyer dan tabung kedua ditetesi pereaksi dragendorf. Bila hasil positif akan terbentuknya endapan putih pada tabung pertama dan endapan berwarna coklat kemerahan pada tabung kedua (Novi *et al.*, 2008).

### Uji Flavonoid

Sejumlah simplisia diekstraksi dengan *n*-heksana kemudian disaring, lalu diekstraksi lebih lanjut menggunakan etanol. Ekstrak etanol yang diperoleh kemudian ditambah dengan HCl dan pita logam Mg. Bila positif akan ditandai dengan warna merah, orange, dan hijau tergantung struktur flavonoid yang terdapat dalam sampel (Novi *et al.*, 2008).

### Fraksinasi

Ekstrak etanol kemudian difraksinasi cair-cair menggunakan pelarut dengan kepolaran yang berbeda yaitu menggunakan *n*-heksan dan etil asetat.

### Pembuatan Media

Pembuatan media NA (Nutrient Agar) ditimbang dengan menggunakan neraca analitik sebanyak 7 gram dimasukan kedalam erlenmeyer, kemudian di tambahkan 350 ml akuades dan ketoconazole 200 mg. Dipanaskan menggunakan hotplate hingga semua larut bersama air. Kemudian disterilkan menggunakan autoclave pada suhu 121 °C selama 15 menit. Kemudian di simpan dalam tempat yang steril.

### Sterilisasi Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri dicuci lalu dikeringkan kemudian disterilkan. Media pertumbuhan dan alat-alat seperti cawan petri dibungkus dengan kertas, tabung reaksi dan Erlenmeyer ditutup mulutnya dengan kapas lalu dibungkus dengan kertas lalu disterilkan menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose, pingset, dan batang L direndam dalam alcohol 70 % kemudian dipanaskan diapi Bunsen. *Laminar Air Flow* disterilkan dengan menyalakan lampu UV selama 1 jam, dibersihkan dari

debu, disemprotkan dengan etanol 70 % selama 15 menit.

#### Peremajaan Bakteri

Peremajaan bakteri dilakukan dengan cara biakan bakteri dengan jarum ose, lalu ditanamkan pada media agar dengan cara menggores bentuk zig zag. Selanjutnya diinkubasi dalam incubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Perlakuan yang sama pada setiap jenis bakteri uji.

#### Pembuatan Suspensi Bakteri

Pembuatan suspensi bakteri menggunakan dua ujung jarum ose koloni bakteri dari media subkultur, disuspensikan didalam 5 ml NaCl 0,9% pada tabung reaksi sampai kekeruhannya sama dengan standard Mc Farland ( $10^8$  CFU/ml). standar kekeruhan Mc Farland dibuat dengan cara 0,5 ml BaCl<sub>2</sub> 1% ditambahkan dengan 9,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%.

#### Pembuatan Larutan Uji

Pembuatan larutan uji dilakukan dengan cara menimbang 10 mg ekstrak ekstrak total, ekstrak *n*-heksan, etil asetat dan etanol. Masing-masing dilarutkan dengan sedikit akuades, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml. kemudian ditambahkan akuades sampai tanda batas, setelah itu dihomogenkan. Untuk fraksi *n*-heksan dan etil asetat ditambahkan DMSO 1 % sebanyak 3 tetes.

#### Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak dilakukan terhadap *Escherichia coli* ATCC 25923 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Pada metode ini diamati daerah bening yang dihasilkan di sekitar cakram.

Pada awalnya media agar yang masih cair di tuangkan pada cawan petri, kemudian dibiarkan memadat pada suhu kamar. Setelah memadat, suspensi yang telah dibuat dituang pada media agar lalu diratakan menggunakan batang L secara merata. Dipipetkan larutan uji, kontrol positif dan kontrol negatif menggunakan pipet mikropipet *Eppendorf Research* 1000 µL pada kertas cakram sambil diangin-anginkan lalu dipipetkan lagi sampai telah terserap oleh kertas cakram. Kemudian diletakan pada permukaan media agar menggunakan pingset. Kontrol negatif menggunakan akuades dan kontrol positif menggunakan ciproxacin. Pengujian dilakukan secara aseptis didalam *Laminar Air Flow*. Setelah itu diinkubasi menggunakan inkubator pada suhu 37°C selama 12-24 jam. Setelah diinkubasi, diamati daerah bebing dan diukur dengan menggunakan jangka sorong.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Uji Antibakteri

Berikut disajikan hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak total kulit kayu massoy dan ketiga fraksi dengan kepolaran berbeda terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif.

Tabel 1. Aktivitas antibakteri ekstrak massoy terhadap *E. coli* dan *S. aureus*

Ekstrak	Diameter zona bening (mm)	
	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>
Ekstrak total	6.74	7.23
Fraksi etanol	10.33	7.52
Fraksi etil asetat	<b>16.26</b>	9.21
Fraksi n-heksana	<b>14.71</b>	<b>16.24</b>

Aktivitas kuat dihasilkan dari fraksi

Nama senyawa	Spesies	Bagian tumbuhan	Asal tumbuhan	Pustaka
Orientalin Laudanidin	<i>C. amygdalina</i>	Kulit batang	India	Borthakur, 1981
Lisikamin Oksonantennin Aterolin	<i>C. strictifolia</i> <i>C. velutinosa</i>	Kulit batang	Indonesia	Juliawat, 2000b; 2001; 2002 Leboeuf, 1989
Rumarin Isokoridin Aterosperminin	<i>C. angulata</i> <i>C. triplinervis</i>	Kulit	Australia	Cooke, 1953
N-dimetil-2-metoksiaterosperminin 2-hidroksiaterosperminin 2-hidroksiaterosperminin Hernovin Lauro litsin	<i>C. crassivenia</i>	Kulit batang	Indonesia Malaysia	Achmad, 1993; Awang, 2008
Kriptopleurin	<i>C. laevigata</i>	Kulit batang	PNG	Hoffman, 1978
Kriptopleuridin	<i>C. pleurosperrma</i>	Kulit	Australia	Johns, 1978
Palidin	<i>C. everettii</i> Merr <i>C. lusida</i> Blume <i>C. mentek</i> Blume ex Ness <i>C. massoy</i>	Kulit batang	Sulawesi Tengah Kalimantan Timur Sumatera Utara  Kab. Jayapura, Papua	Siallagan, 2010

etil asetat dan fraksi n-heksana terhadap bakteri *E.coli*, juga fraksi n-heksana terhadap bakteri *S. aureus* dengan nilai inhibisi secara berturut-turut 16.26, 14.71 dan 16.24.

Uji Fitokimia

Dalam penelitian ini, ekstrak etanol kulit *C. massoy* positif adanya hanya mengandung senyawa alkaloid, ditandai dengan terbentuknya endapan putih.

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Kayu *C.massoy*

Uji Fitokimia	Keterangan	Hasil
Saponin	Tidak bergelembung	-
Alkaloid	Ada endapan putih	+
Tanin	Warnanya tetap coklat tidak berubah	-
Terpenoid	Warna tetap coklat tidak berubah	-
Steroid	Warna tetap coklat tidak berubah	-
Flavonoid	Warna tetap coklat tidak berubah	-

Tumbuhan Criptokarya merupakan tumbuhan yang kaya akan metabolit sekunder alkaloid. Beragam jenis alkaloid telah ditemukan, mulai dari alkaloid dengan struktur sederhana sampai yang kompleks. Berikut ini disajikan beberapa jenis alkaloid dari kulit batang berbagai jenis Criptokarya:

Tabel 3. Senyawa alkaloid dari kulit batang berbagai jenis Criptokarya:

Dapat dilihat dalam Tabel 3. diatas bahwa alkaloid dalam kulit batang kayu massoy sangat beragam.

## KESIMPULAN

Fraksi etil asetat dan fraksi n-heksan menghasilkan sifat antibakteri terhadap *E. coli* dan *S. aureus* dengan spektrum yang kuat. Uji fitokimia mengidentifikasi adanya alkaloid dalam ekstrak total kulit kayu massoy. Penelitian lebih lanjut

diperlukan untuk mengidentifikasi jenis alkaloid yang terkandung dalam kulit kayu massoy asal Distrik Web. Lanjutan penelitian ini dapat memperkaya informasi akan keragaman senyawa kimia dalam kayu massoy asal Papua.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih diucapkan kepada Lembaga Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Cenderawasih yang telah mendanai kegiatan penelitian dalam anggaran PNBPN 2019.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja, W.R., Ma'mun, M., dan Suriati, S.. 2015. Efektifitas Minyak Masoyi (*Masosia aromatica*) Terhadap *Helopeltis antonii* Sign Pada Jambu Mete dan *Chrysocoris javanus* pada Jarak Pagar. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 20: 141-147.
- Bawon Triatmoko dkk. 2016. Sitotoksitas Minyak Mesoyi (*Cryptocarya massoy*) terhadap Sel vero (Cytotoxicity of Mesoyi Oil (*Cryptocarya massoy* on Vero Cell Lines). *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, vol. 4 (no.2).
- Beeksi, M.S., Hafida, H., Chahrazed, B., Djamel E.A. Evaluation of Antibacterial Activity of some Medicinal Plants Extracts Commonly Used in Algerian Traditional Medicine against some

- Pathogenic Bacteria. *Pharmacogn J.* 2018:507-512
- Barros MESB, Freitas JCR, Oliveira JM, da Cruz CHB, da Silva PBN, de Araújo LCC, Militão GCG, da Silva TG, Oliveira RA, Menezes PH. Synthesis and evaluation of (-)-massoialactone and analogues as potential anticancer and anti-inflammatory agents. *Eur J Med Chem* 2014; 76:291–300
- Cronquist, A., (1981) : *An Integrated System of Classification of flowering plants.* Colombia University Press, New York.
- Hanapi Usman<sup>1</sup>, M. Noor Jalaluddin<sup>1</sup>, Tjodi Harlim<sup>1,2</sup>, Euis H.Hakim<sup>2</sup>, Sjamsul A.Achmad<sup>2</sup>, Yana M. Syah<sup>2</sup>, Jalifah Latip<sup>3</sup>, dan Ikram M. Said<sup>3</sup>. 2006. Senyawa Kalkon Baru Bersifat Antibakteri dari Tumbuhan *Cryptocarya costata* (Lauraceae). *Jurnal berkala MIPA*, 16(1)). Hal 37- 40
- Jamshidi-Kia, Fatemeh, Zahra, L., Hossein, A. Medicinal Plants: Past history and future prospective. *Journal of Herbmed pharmacol.* 2018;7(1):1-7
- Kuswandi, R. 2015. *Mengenal massoi (Cryptocarya spp).* Manokwari: Balai Penelitian Manokwari
- Li, S., Xi-wen L., Jie, L., Puhua, H., Fanan W., Hongbin C., Henk van der W. lauraceae in Flora of China. FOC Vol 7 page 102 dalam [www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=2&taxon\\_id=10479](http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=10479) diakses 15 September 2019
- Moestafa, A., Hutajulu, T.F., dan Chairul, C., 1999. Teknologi Penyulingan Minyak Masoyi (*Cryptocarya massoia*). *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 5: 141-147.
- Sa'roni, S. dan Adjirni, A., 1999. Efek Antiinflamasi Kulit Batang *Massoia aromaticum* Becc. (Masoyi) Pada Tikus Putih. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 5: 9-10.
- Shanthi RV, - J, Izzati M. Studi etnobotani pengobatan tradisional untuk perawatan wanita di masyarakat Keraton Surakarta Hadiningrat. *Biosaintifika J Biol Biol Educ* 2014; 6.
- Siallagan, Johnson. Euis, H.H., Yana M.S., Lia D.J., Sjamsul A. A. Lukman, M., Didin, M. 2008. Secondary metabolites kurzichalcolactone A and B from *Cryptocarya lucida* Blume (Lauraceae). 2008 (pp. 225-228).
- Siallagan, Johnson. 2010. *Metabolit Sekunder Dari Beberapa Spesies Tumbuhan Cryptocarya (Lauraceae) Indonesia Serta Bioaktivitasnya.* Disertasi. ITB, Bandung.
- Ventola, C. Lee. 2015. The Antibiotik Resistance Crisis. *P&T* Vol 40 No. 4 (277-283)