



**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.)
Warna Hijau dan Warna Merah serta Kombinasinya**

Munira⁽¹⁾, Rasidah⁽¹⁾, Eva Mellani⁽¹⁾, Noni Zakiah⁽¹⁾, Muhammad Nasir⁽²⁾

⁽¹⁾Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Aceh

⁽²⁾Jurusan Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala

e-mail: munira.ac@gmail.com

Submit :
1 September 2018

Revisi :
10 September 2018

Accepted :
28 September 2018

ABSTRAK

Daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) adalah tanaman yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tanaman obat tradisional. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun ketapang warna hijau, warna merah, kombinasi daun warna hijau dan daun warna merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu P0 (aquadest sebagai kontrol negatif), P1 (ekstrak etanol daun hijau), P2 (ekstrak etanol daun merah), dan P3 (kombinasi ekstrak etanol daun ketapang berwarna hijau dan merah) dan masing-masing 3 kali ulangan. Uji mikrobiologi menggunakan metode difusi. Berdasarkan hasil uji Anova menunjukkan bahwa ekstrak daun ketapang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ($P=0,000$). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun ketapang warna hijau dan warna merah memiliki zona hambat yang lebih besar (30,92 mm) dan berbeda nyata dengan ekstrak daun ketapang berwarna hijau (21,92 mm), akan tetapi tidak berbeda nyata dengan ekstrak daun ketapang warna merah (26,42 mm). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun ketapang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: *Terminalia catappa* L., diameter zona hambat, *Staphylococcus aureus*

Ketapang leaf (*Terminalia catappa* L.) is a plant that is often used by the community as a traditional medicinal plant. This research was conducted to determine the effect of ethanol extract of green ketapang leaves, red color, combination of green leaf and red leaf color to *Staphylococcus aureus* bacteria growth. This research was experimental by using Completely Randomized Design (RAL) with 4 treatments which is P0 (aquadest as negative control), P1 (green leaf ethanol extract), P2 (red leaf ethanol extract), and P3



(combination of green leaf ketapang ethanol extract and red) and each of them repeated 3 times. Microbiology test using diffusion method. Based on the results of Anova test showed that ketapang leaf extract greatly affect the growth of *Staphylococcus aureus* ($P=0.000$). Based on the results of further test Duncan average diameter of the inhibition zone that was formed showed that the combination of green leaf and red colored leaf extract has a larger inhibition zone (30.92 mm) and significantly different with green leaf ketapang leaf extract (21.92 mm), but not significantly different with the extract of red leaf ketapang (26.42 mm). From the results of this study can be concluded that ketapang leaf extract can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*.

Keywords: *Terminalia catappa* L., inhibition zone diameter, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Saat ini tumbuhan obat sering digunakan masyarakat dibandingkan obat-obat sintetik. Tumbuhan yang digunakan sebagai obat dikenal dengan nama obat tradisional. Hal ini dikarenakan, pemakaian obat-obatan sintetik dalam jangka waktu yang lama dapat memberikan efek samping (Sine, 2012)

Pengobatan tradisional dengan menggunakan tanaman obat tidaklah asing bagi masyarakat Indonesia, karena pengobatan tradisional masih diakui keberadaannya di kalangan masyarakat luas. Beberapa keuntungan menggunakan tumbuhan obat tradisional antara lain relatif lebih aman, mudah didapatkan, mudah diperoleh, murah, tidak menimbulkan resistensi, dan relatif tidak berbahaya terhadap lingkungan sekitarnya (Nursiyah, 2013).

Salah satu contoh tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat yaitu ketapang (*Terminalia catappa* L), salah satu khasiat dari ekstrak daun ketapang sebagai obat luar yaitu untuk mengobati sakit pinggang, keseleo, salah urat, kudis, kista, gatal-gatal, kulit yang terkelupas dan luka bernanah. Sebagai obat, ekstrak daun ketapang berkhasiat mengobati diare, gangguan pada saluran pencernaan, gangguan pernapasan, menurunkan tekanan darah tinggi, insomnia dan kencing darah. Gejala-gejala tersebut biasanya diakibatkan oleh bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*. Selain itu ekstrak daun ketapang

digunakan dalam bidang kosmetik karena memiliki aktivitas anti UV dan antioksidan (Dwingga, 2015).

Seperti pada umumnya, daun ketapang berwarna hijau. Namun, pada musim kemarau/gugur warnanya berubah ada yang berwarna kuning kecoklatan, ada pula yang berwarna merah kecoklatan. Warna hijau pada daun berasal dari kandungan klorofil pada daun (Romil, 2015). Adapun jenis – jenis senyawa zat warna alam yang terkandung dalam tumbuhan adalah klorofil (hijau) pada daun; karoten (kuning oranye) pada umbi dan daun; likopene (merah) terdapat pada bunga dan buah; flavon (kuning) terdapat pada bunga, akar dan kayu; antosianin (kuning kemerahan, merah lembayung) pada buah dan bunga (Tranggono, 1990).

Daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) diketahui mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid, steroid, resin, saponin, kuinon, dan fenolik. Senyawa tanin dan flavonoid daun ketapang diduga bersifat sebagai antibakteri (Tampemawa, 2016). Menurut penelitian Babayi dkk, (2004) melaporkan bahwa ekstrak metanol daun ketapang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif. Menurut penelitian Sukmawan dkk, (2004)¹ melaporkan bahwa ekstrak etanol dan ekstrak air dari daun gugur dan daun hijau ketapang memiliki aktivitas antibakteri, namun aktivitas



antibakteri lebih baik pada daun gugur dibandingkan daun hijau.

Sejauh ini penelitian yang dilakukan adalah menggunakan ekstrak daun ketapang berwarna hijau maupun merah sebagai antibakteri secara tunggal. Mengingat daun ketapang baik yang berwarna hijau maupun yang berwarna merah memiliki khasiat sebagai antibakteri dan sejauh ini belum ada penelitian yang mengkombinasi daun ketapang yang berbeda warna tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan mengkombinasikan daun ketapang berwarna hijau dan merah dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daun ketapang berwarna hijau dan warna merah serta kombinasinya dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

METODE

Desain penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Aceh. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan masing-masing 3 kali ulangan.

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2017. Identifikasi tanaman dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Pembuatan ekstrak dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Poltekkes Kemenkes Aceh dan uji mikrobiologi dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Aceh.

Teknik pengumpulan data

Data yang diperoleh berupa diameter zona hambat dianalisa dengan menggunakan *one way Anova* dan dilakukan uji lanjut Duncan.

Instrumen penelitian

Alat : timbangan analitik, blender, gelas ukur, erlenmeyer, cawan petri, pipet ukur, tabung reaksi, labu ukur, corong kaca, wadah kaca tertutup, spatula, batang pengaduk, batang bengkok, ose bulat, lampu busen, pinset, mistar, autoklaf, oven, *vacuum rotary evaporator* dan inkubator.

Bahan : daun ketapang warna hijau dan daun ketapang warna merah yang diperoleh dari lingkungan Poltekkes Aceh, etanol 96%, aquadest, asam sulfat 1%, barium klorida 1%, bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari Fakultas Kedokteran Hewan Unsyiah, media *Nutrient Agar* (NA), kertas cakram kosong dengan diameter ± 5 mm, kain flannel, kapas, kertas lebel, spidol, dan kertas buram.

Penyiapan simplisia

Simplisia yang digunakan terlebih dahulu diidentifikasi di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Daun ketapang warna hijau dan warna merah masing-masing ditimbang sebanyak 2 kg. Lalu dicuci bersih dan dirajang, kemudian diangin-anginkan sampai kering. Selanjutnya diserbukkan dengan menggunakan blender.

Proses ekstraksi daun ketapang

Masing-masing serbuk daun ketapang warna hijau dan warna merah ditimbang sebanyak 100 gram. Lalu dimasukkan ke dalam toples kaca. Selanjutnya ditambahkan 1000 mL etanol 96% dan direndam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Lalu dipisahkan filtrat dengan cara disaring. Dilakukan pengulangan penyarian sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama. Dikumpulkan semua filtrat yang telah diperoleh. Kemudian diuapkan dengan *vacuum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan media *Nutrient Agar* (NA)

Serbuk media *Nutrient Agar* (NA) ditimbang sebanyak 5 gram lalu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer. Kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 250 mL, selanjutnya



dipanaskan hingga larut. Ditutup mulut Erlemenyer dengan kapas, lalu disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Selanjutnya media siap dituangkan ke dalam cawan petri.

Pembuatan Standar 0,5 Mc Farland

Larutan asam sulfat 1% sebanyak 9,95 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan larutan barium klorida 1% sebanyak 0.05 ml. Dikocok hingga homogen.

Pembuatan Suspensi Bakteri

Masing-masing koloni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dari stock kultur menggunakan ose steril. Kemudian disuspensikan ke dalam tabung reaksi yang berisi 5 mL NaCl 0,9% dan dikocok hingga terbentuk kekeruhan yang setara dengan standar 0,5 Mc. Farland.

Uji Mikrobiologi

Media NA sebanyak ± 20 mL dituang ke dalam cawan petri dan didiamkan hingga mengeras. Lalu diinokulasikan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 0,1 mL di atas permukaan media, kemudian diratakan dengan menggunakan batang bengkok. Masing-masing media dibagi menjadi 4 daerah (P₀, P₁, P₂, P₃). P₀ diletakkan cakram yang direndam dengan aquades (kontrol), P₁ diletakkan ekstrak etanol daun ketapang warna hijau, P₂ diletakkan ekstrak etanol daun ketapang warna merah, P₃ diletakkan kombinasi ekstrak etanol daun ketapang. Semua petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam dengan posisi petri dibalik. Lalu diamati pertumbuhan bakteri pada setiap perlakuan dan diukur diameter zona hambat dengan menggunakan penggaris.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman

Daun ketapang yang digunakan dalam proses penelitian ini telah dideterminasi di Herbarium Jurusan Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman yang digunakan

dalam penelitian ini adalah jenis *Terminalia catappa L.*

Hasil uji daya hambat

Berdasarkan hasil penelitian terdapat aktivitas antibakteri ekstrak daun ketapang yang ditunjukkan dengan terbentuknya rata-rata zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 21,92 mm (ekstrak daun ketapang hijau), 26,42 mm (ekstrak daun ketapang merah) dan 30,92 mm (kombinasi). Selanjutnya dilakukan uji Anova dan diketahui bahwa ekstrak daun ketapang sangat berpengaruh (P=0,000) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji anova rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Rerata	SD	P – Value
Akuadest (P ₀)	,000	,000	
Ekstrak daun ketapang hijau (P ₁)	21,92	6,312	
Ekstrak daun ketapang merah (P ₂)	26,42	1,736	0,000
Ekstrak kombinasi (P ₃)	30,92	1,476	

Daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri karena mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid, steroid, resin, saponin, kuinon, dan fenolik. Senyawa tanin dan flavonoid daun ketapang bersifat sebagai antibakteri (Tampemawa, 2016). Hashem & El-Kiey dalam Ardiansyah (2007), menyatakan bahwa tanin dapat bersifat sebagai antibakteri dan antivirus, dapat merusak membran sel bakteri serta dapat mengerutkan dinding atau membran sel bakteri, sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel bakteri. Hal ini akan menghambat pertumbuhan bakteri dan akhirnya bakteri mati. Menurut Robinson (1995), mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan membentuk protein ekstra seluler terlarut dalam dinding sel



mikroba sehingga flavonoid berperan secara langsung dengan mengganggu fungsi sel mikroorganisme dan penghambatan siklus sel mikroba. Setelah dilakukan uji lanjut Duncan didapatkan hasil rata-rata zona hambat yang menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan. Hasil uji lanjut Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji lanjut Duncan rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Rata-rata \pm SD	Kategori
Akuadest (P0)	,000 ^a \pm ,000	Tidak ada daya hambat
Ekstrak daun ketapang hijau (P1)	21,92 ^b \pm 6,312	Sangat kuat
Ekstrak daun ketapang merah (P2)	26,42 ^{bc} \pm 1,736	Sangat kuat
Ekstrak kombinasi (P3)	30,92 ^c \pm 1,476	Sangat kuat

Keterangan : Superscript huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan ($P < 0,05$).

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun ketapang warna hijau dan warna merah memiliki zona hambat yang lebih besar (30,92 mm) dan berbeda nyata dengan ekstrak daun ketapang berwarna hijau (21,92 mm), akan tetapi tidak berbeda nyata dengan ekstrak daun ketapang warna merah (26,42 mm). Kombinasi ekstrak daun ketapang warna hijau dan warna merah memiliki rata-rata diameter zona hambat yang lebih besar dapat disebabkan karena adanya sinergisme aktivitas antibakteri senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun ketapang warna hijau dan merah. Menurut Sudewi, dkk (2016) efek sinergis bahan aktif merupakan kondisi ketika efek yang dihasilkan oleh senyawa aktif secara bersama lebih besar dari pada jumlah efek tunggal dari masing-masing

senyawa aktif. Sementara diameter zona hambat daun ketapang warna merah lebih besar dibandingkan warna hijau dapat disebabkan oleh adanya kandungan antosianin pada daun ketapang berwarna merah. Hal ini senada dengan penelitian Sukmawan dkk.,(2004) menyatakan bahwa ekstrak etanol dan ekstrak air dari daun merah dan daun hijau ketapang memiliki aktivitas antibakteri, namun aktivitas antibakteri lebih baik pada daun merah dibandingkan daun hijau.

SIMPULAN

1. Ekstrak daun ketapang hijau dan merah serta kombinasinya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ($P=0,000$).
2. Rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun ketapang warna hijau dan warna merah memiliki zona hambat yang lebih besar (30,92 mm) dan berbeda nyata dengan ekstrak daun ketapang berwarna hijau (21,92 mm), akan tetapi tidak berbeda nyata dengan ekstrak daun ketapang warna merah (26,42 mm).

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. 2007. Antioksidan dan Peranannya Bagi Kesehatan. <http://ardiansyah.multiply.com/journal>. (diakses pada tanggal 2 Juni 2017).
- Babayi, H., Kolo, I., Okogun, J.I., Ijah, U. J. J. 2004. The Antimicrobial Activities of Metanolic Extract of *Eucalyptus camaldulensis* dan *Terminalia catappa* Against Some Pathogenic Microorganisms, *An International Journal Nigerian Society for Experimental Biology*: 16 (2).
- Dwingga. 2015. Pemanfaatan Daun Ketapang Menjadi Zat Warna Alami Tekstil dengan Menggunakan Variasi Pelarut. *Skripsi*. Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.
- Kemenkes R.I. 2013. Suplemen III Farmakope



- Herbal Indonesia edisi pertama. Kemenkes R.I. Jakarta.
- Nursiyah. 2013. Studi Deskriptif Tanaman Obat Tradisional Yang Digunakan Orangtua Untuk Kesehatan Anak Usia Dini Di Gugus Melati Kecamatan Kalikajar Kabupaten Wonosobo. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI
- Romil, L. 2015. Karakter Morfologi Daun Beberapa Jenis Pohon Penghijauan Hutan Kota Di Kota Malang. *Skripsi*. Jurusan Biologi FKIP. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sine, Y. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa* L.) dan Daun Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Skripsi*. Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Sudewi S., Lolo, W. A. 2016. Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu dan Daun Sirsak Dalam Menghambat Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*: 4(2).
- Sukmawan, R., Gana, A., Elin, Y. 2004. Uji Potensi Antimikroba Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.). *Skripsi* Departemen Farmasi Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sutton, S. 2011. Determination of Inoculum for Microbiological Testing, *Journal of GXP Compliance*: 15 (3)
- Tampemawa, Putricia V., Johanis J., Pelealu., Febby E. F., Kandou. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Terhadap Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*. *Jurnal. Ilmiah Farmasi – Unsrat*: 5(1).
- Tranggono, S., Sutardi, Haryadi, Suparno, A., Murdiyati, S., Sudarmadji, K., Rahayu, S., Naruki, M., Astuti. 1990. Bahan Tambahan Makanan (*Food Additive*). Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta,