

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.4No.2	Edition:November2021–April2022
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received:18Maret2022	Revised:18April 2022	Accepted:22April2022

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Nina Irmayanti¹, Zola Eva Harnis²
 Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua
 e-mail : hrpnina17@gmail.com

Abstract

*The purpose of this study was to determine that the ethanolic extract of rambutan leaves (*Nephelium lappaceum* L) has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. As an antibacterial comparator used Amoxicillin. Each leaf of sample was extracted with maceration methode using 70% of ethanol solvent. Where it 2 to 3 days with several stirring times then it filtered, then the filtrate result was thickened with vacuum rotary evaporator. The antibacterial activity test used the paper disc diffusion method and was observed based on the diameter of the inhibition zone or the clear zone formed around the paper discs and slots which used with three times treatments. Result test of antibacterial activity of rambutan leaf ethanol extract (*Nephelium lappaceum* L) with these method showed that the extract actively inhibited the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with Minimum Inhibitory Concentration (MIC)3.125% with a 7.96 mm, but not showed for the growth of *Escherichia coli* bacteria.*

Keywords: *Rambutan Leaf, Antibacterial, Disc Diffusion Method*

PENDAHULUAN

Rambutan (*Nephelium* sp.) familia *Sapindaceae* adalah tanaman buah hortikultural berasal dari Indonesia dan sangat mudah ditemukan, yaitu berupa tanaman pohon yang memiliki buah dan sangat mudah yang dalam bahasa Inggrisnya disebut *Hairy Fruit*. (Mahirworo, dkk, 1989). Di negara tropis seperti Filipina bahkan negara Amerika Latin pada daratan iklim subtropis buah dari biji tanaman ini juga menyebar secara alamiah.

Tanaman dari buah rambutan (*Nephelium lappaceum*) telah dibudidayakan karena kandungannya yang bermanfaat bagi manusia karena daging buahnya yang memiliki kandungan gizi, gula yang mudah terlarut dalam air, protein dan asam amino, vitamin, lemak, enzim-enzim yang esensial dan nonesensial, mineral makro dan mikro yang bermanfaat bagi tubuh, ada juga yang memanfaatkan pohonnya sebagai tanaman hias atau pelindung di pekarangan. (Mahirworo, dkk, 1989).

Hasil penelitian yang telah dilakukan di India oleh Solanki, (2010); diketahui bahwa ekstrak metanol dari biji rambutan (*Nephelium lappaceum* L) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* sedangkan menurut Thitilerdecha et al., (2008) di Thailand, ekstrak metanol pada kulit dan biji bermanfaat sebagai antioksidan dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Berdasarkan hal di atas peneliti tertarik menguji ekstrak etanol daun rambutan yang berasal dari kabupaten Nias- Indonesia terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Metode Penelitian

Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun rambutan dari Desa Orahili, Kecamatan Hili serangkai, Kabupaten Nias yang di ekstraksi dengan etanol 70% dan di encerkan dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25% dan 3,125%, kontrol positif tablet Amoxicilin 500 mg serta kontrol negatif Aquades.

Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ; alumunium foil, *autoklaf*, *bunsen*, *blender*, batang pengaduk, cawan, *erlenmeyer*, gelas, *hot plate*, *incubator*, kapas steril, kertas saring, kertas cakram *Laminar Air Flow*, *mikropipet*, petri, ukur, pipet tetes, *pinset vial*, spatula, *spot plate*, timbangan analitik, *ose*, *oven*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, corong pisah, penangas, gunting, *vacum rotary evaporator*.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan diantaranya; *aquadest*, asam asetat anhidrat, $FeCl_3$, HCl pekat, etanol 70%, serbuk/lempeng magnesium, NaCl, pereaksi Draggendorff, pereaksi Meyer, kloroform, *Nutrient Agar*, natrium sulfat anhidrat, , H_2SO_4 pekat, Bakteri yang digunakan yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

kuat,

Prosedur Kerja
Penyortiran dan Pengeringan
Daun Rambutan

Daun Rambutan yang telah disortir yaitu berupa daun yang segar, tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, dicuci dengan air mengalir dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung.

Pembuatan Serbuk Simplisia

Daun Rambutan yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ayakan 60 mesh untuk mendapatkan ukuran yang seragam. Serbuk ditimbang 500 gram dan kemudian dimasukkan ke dalam wadah untuk keperluan ekstraksi dengan metode maserasi.

Skrining Fitokimia

Pemeriksaan kandungan kimia dalam daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L) diantaranya :

a. Identifikasi senyawa saponin

Sejumlah 0,5 g ekstrak ditambahkan 5 ml air suling di tabung percobaan. Kemudian larutan dikocok perlahan dan diamati hingga terbentuk busa yang stabil (Ayoola et al., 2008).

b. Identifikasi golongan flavonoid

Menurut Harbone, (1984) serbuk/ ekstrak sampel sejumlah tertentu ditambahkan 100 ml *aquadest* panas, dididihkan selama 15 menit, saring dengan kertas saring, diperoleh filtrat yang akan digunakan sebagai larutan percobaan. Kedalam 5 ml larutan percobaan (dalam tabung reaksi), ditambahkan serbuk atau lempeng magnesium secukupnya dan 1 ml HCl pekat, percobaan tambahkan 5 ml amilalkohol, dikocok dengan

Dan biarkan hingga memisah, terbentuk warna merah, kuning dan jingga pada lapisan amilalkohol menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

c. Identifikasi golongan hidrokuinon

Pada *spot plate* ditambahkan sejumlah ekstrak sampel lalu ditambahkan NaOH 10%. Terbentuknya warna merah menandakan uji positif adanya senyawa fenol hidrokuinon (Harbone, 1984).

d. Identifikasi golongan tannin (fenol)

Sebanyak 0,5 g ekstrak sampel dipanaskan dalam 10 ml air dalam tabung reaksi kemudian disaring. Ditambahkan beberapa tetes ferri klorida 0,1% dan diamati pembentukan untuk warna hijau kecoklatan atau pewarnaan biru kehitaman (Ayoola *et al.*, 2008).

e. Identifikasi golongan alkaloid

Ekstrak sampel tumbuhan dengan jumlah tertentu dilembabkan dengan 5 ml ammonia 30%, lalu digerus dalam mortir, dan tambahkan 20 ml kloroform kemudian digerus kembali dengan kuat, campuran tersebut disaring dengan kertas saring, filtrat berupa larutan organik di ambil (sebagai larutan A), sebagian dari larutan A (10 ml) diekstraksi dengan 10 ml larutan HCl 1:10 dengan pengocokan dalam tabung reaksi, ambil larutan bagian atasnya (larutan B). larutan A diteteskan beberapa tetes pada kertas saring dan disemprot atau ditetesi dengan pereaksi Draggendorff, terbentuk warna merah ataupun jingga pada kertas saring menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Larutan B dibagi dalam 2 tabung reaksi, ditambahkan masing-

Masing pada kertas saring menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Larutan B dibagi dalam 2 tabung reaksi, ditambahkan masing-masing pereaksi Dragendorff dan Mayer, terbentuk endapan merah bata dengan pereaksi Dragendorff dan endapan putih dengan pereaksi Mayer menunjukkan adanya senyawa golongan alkaloid (Farnsworth, 1966).

f. Identifikasi golongan terpenoid (Salkowski test)

sejumlah 0,5 g ekstrak ditambahkan 2 ml kloroform lalu tambahkan H₂SO₄ sebanyak (3 ml) dengan hati-hati maka akan membentuk lapisan cincin berwarna coklat kemerahan menunjukkan adanya terpenoid (Ayoola *et al.*, 2008).

Pengujian Ekstrak Terhadap Bakteri.

Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi dilakukan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C tekanan 1,5 atm selama 15-20 menit, semua alat dan bahan sebelum disterilisasi dibungkus terlebih dahulu dengan aluminium foil. Untuk bahan yang terbuat dari karet seperti karet pipet tetes disterilisasi dengan cara direbus. Untuk larutan uji/medium disterilkan dengan cara memasukkan larutan uji/medium ke dalam wadah yang sesuai yaitu tabung reaksi atau Erlenmeyer, kemudian sumbat wadah tersebut dengan sumbat yang sesuai atau dengan kapas, kemudian disterilisasi dengan autoklaf (Ratu dkk. 2010).

Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri Nutrient Agar (NA)

Pembiakan bakteri menggunakan media *Nutrient* agar (NA). Serbuk NA sebanyak 23 gram dilarutkan dalam 1 liter *aquadest* dan

dipanaskan hingga semuanya larut. Lalu disterilkan dalam *autoklaf* pada suhu 121°C selama 15 menit tekanan 1,5 atm (Ratu dkk. 2010).

Peremajaan Bakteri Uji

Media NA digunakan untuk meremajakan bakteri dengan menggunakan jarum ose dan menggoreskan bakteri pada permukaan agar, kemudian biakan bakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Pembuatan Suspensi Bakteri

Biakan bakteri yang telah didiamkan selama 24 jam diambil dengan jarum ose kemudian disuspensikan kedalam 5ml larutan fisiologis NaCl steril selanjutnya di kekeruhannya diukur menggunakan standar 0,5 Mc Farland (Peoloengan *et al.*, 2006).

Pembuatan Larutan Uji (Ekstrak)

Larutan uji dibuat dengan melarutkan EEDR (ekstrak etanol daun rambutan) memakai etanol 70%. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), dibagi menjadi beberapa konsentrasi; 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25% dan 3,125%.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian EEDR sebagai anti bakteri menggunakan metode difusi dan kertas cakram diameter 6 mm. Masing-masing larutan uji yang telah disuspensikan diambil dengan swab steril lalu digoreskan ke media agar secara merata dan diamkan plat kultur selama 5 menit.

Selanjutnya kertas cakram direndam dengan masing-masing konsentrasi larutan uji EEDR dan didiamkan selama 30 menit yang bertujuan agar larutan uji menyerap pada kertas cakram, selanjutnya kertas tersebut diletakan diatas permukaan agar. Sebagai kontrol negatif pada pengujian ini digunakan aquades dan serbuk tablet amoksisilin 500 mg (merk dagang) sebagai control positif. Cawan petri tersebut kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam atau keesokan harinya. Aktivitas antibakterinya diamati berdasarkan diameter zona hambat atau daerah bening yang terbentuk disekeliling kertas cakram, dan diukur menggunakan jangka sorong. Pengujian dilakukan 3 kali pengulangan (Gupta *et al.*, 2008.).

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Penentuan KHM pada larutan uji dilihat berdasarkan konsentrasi terendah karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri dimana pada konsentrasi tersebut sudah tidak ada lagi pertumbuhan bakteri. Pengamatan berdasarkan pada ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk diseputaran kertas cakram.

Hasil dan Pembahasan Skrining Fitokimia

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia EEDR

Pemeriksaan	Hasil
Saponin	+
Tanin	+
Hidrokuinon	+
Alkaloid	-
Steroid&Triterpenoid	-

Keterangan Hasil :

- + = Memberikan reaksi positif
- = Memberikan reaksi negatif

Dari tabel diatas diketahui bahwa EEDR *positif* mengandung senyawa saponin, fenol (tannin), hidrokuinon dan flavonoid dan *negative* terhadap alkaloid, steroid & Triterpenoid.

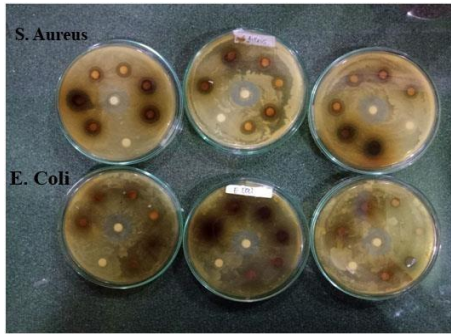
Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri EEDR terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Sampel	Bakteri Uji	
	<i>S. Aureus</i>	<i>E. coli</i>
Daun rambutan	+	-
Amoksisilin 500 mg	+	+
Aquadest	-	-

Keterangan Hasil :

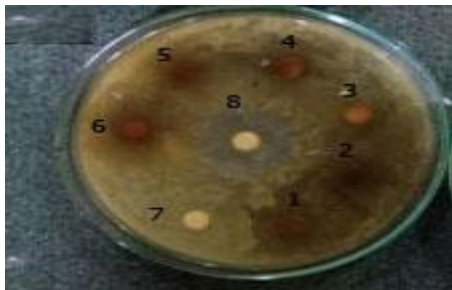
- + = Memberikan reaksi positif
- = Memberikan reaksi negatif



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri EEDR terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.



Gambar 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri EEDR terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri EEDR terhadap bakteri *E. Coli*

Keterangan :

- 1 = Konsentrasi 3,125 %
- 2 = Konsentrasi 6,25 %
- 3 = Konsentrasi 12,5 %
- 4 = Konsentrasi 25 %
- 5 = Konsentrasi 50 %
- 6 = Konsentrasi 100 %
- 7 = kontrol (-) aquades
- 8 = kontrol (+) amoksisilin

Konsentrasi Hambat Minimum EEDR Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Tabel 3. Hasil Uji KHM dari EEDR terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi Uji (%)	Zona Hambat Daun Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L) (mm)			Rata-rata
	I	II	III	
100	11,1	14,2	13,4	12,9
50	9,3	12,2	9,6	10,3
25	8,3	9,5	9	8,9
12,5	8,1	9	8,1	8,4
6,25	8	8,1	8	8,03
3,125	7,9	8	8	7,96
Amoksisil in 500 mg	13	15	14	14
Aquades	-	-	-	-

Berdasarkan tabel 3 diatas pengujian EEDR terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan 3 kali pengulangan diketahui bahwa EEDR konsentrasi 100% diperoleh diameter zona bening rata-rata sebesar 12,9 mm. EEDR konsentrasi 3,125% yang merupakan konsentrasi terendah memiliki daerah zona bening dengan rata-rata diameter 7,96 mm. Berdasarkan hal diatas diketahui EEDR dengan konsentrasi terendah masih memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* hal Ini menunjukkan bahwa pada EEDR memiliki daya antibakteri dan diperkuat dengan adanya hasil yang positif terhadap tannin, saponin yang diketahui sebagai senyawa tumbuhan yang berfungsi sebagai anti bakteri pada pemeriksaan skrining fitokimia.

Kesimpulan

Berdasarkan pengujian

aktivitas antibakteri diketahui bahwa daun rambutan memiliki aktivitas anti bakteri terlihat terhadap pengujian EEDR dengan konsentrasi 3,125% metode difusi cakram yang menunjukkan bahwa EEDR memiliki daya hambat yang aktif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* tetapi tidak untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Saran

Dari hasil penelitian dan beberapa penelitian yang telah diperoleh disarankan untuk peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan bakteri jenis lain, dan mengujikannya secara *invitro*.

Daftar Pustaka

- Ayoola, GA., Coker HAB., Adesegun SA., Adepujo AA., Obaweya K., Ezennia EC., Atangbayila TO. 2008. *Phytochemical Screening and Antioxidant Activities of Some Selected Medicinal Plants Used for Malaria Therapy in Southwestern Nigeria. Journal of Pharmaceutical Research*, 7 (3),
- Farnsworth., Norman N. 1966. *Biological and Phytochemical Screening of Plants. Journal of Pharmaceutical Sciences*. Volume 55, Number 3.
- Gupta, C., Grag A., Uniyal R., Kumari A. 2008. *Antimicrobial activity of some herbal oils against common food-borne pathogen. Journal of Microbiology Research*, Vol (2),
- Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro Edisi II, Penerbit ITB, Bandung.
- Marhirworo, dkk. 1989. *Khasiat dan Manfaat Buah Rambutan*. Surya Cipta : Jakarta.
- Poeloengan, M., Chairul., Komala I., Salmah S., M.N Susan. 2006. *Aktivitas Antimikroba dan Fitokimia dari beberapa Tanaman Obat (Antimicroba and Fitochemical Activities of Herbal Medicine)*. Seminar Nasional Teknologi Peternakandan Veteriner.
- Ratu Safitri, MS, Sinta Sasika N, S.Si. 2010, *Medium Analisis Mikroorganisme*. Trans Info Media. Jakarta.
- Thitilertdecha, N., Teerawutgulrag A., Rakariyatham N., 2008. *Antioxidant And Antibacterial Activities Of Nephelium lappaceum L Extract. Swiss Society of Food Science and technology*.

