

NASKAH PUBLIKASI (MANUSCRIPT)
**UJI AKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH COKLAT (*Theobroma cacao*
L.) DARI KABUPATEN BENGALON SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Klebsiella pneumoniae***

**ACTIVITY TEST OF CHOCOLATE FRUIT (*Theobroma cacao* L.) Peel
EXTRACT FROM BENGALON DISTRICT AS ANTIBACTERIAL
AGAINST *Klebsiella pneumoniae***

Nur Ismi Aulia shifa¹, Hasyrul Hamzah²



DISUSUN OLEH :
NUR ISMI AULIA SHIFA
1811102415094

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2022

Naskah Publikasi (*Manuscript*)

**Uji Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Coklat (*Theobroma cacao* L.) dari
Kabupaten Bengalon Sebagai Antibakteri Terhadap *Klebsiella*
*pneumoniae***

***Activity Test of Chocolate Fruit (*Theobroma cacao* L.) Peel Extract
from Bengalon District as Antibacterial Against *Klebsiella*
*pneumoniae****

Nur Ismi Aulia shifa¹, Hasyrul Hamzah²



Disusun Oleh :

Nur Ismi Aulia Shifa

1811102415094

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH COKLAT (*Theobroma cacao*
L.) DARI KABUPATEN BENGALON SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Klebsiella***

NASKAH PUBLIKASI

DISUSUN OLEH :

Nur Ismi Aulia Shifa

1811102415094

**Disetujui untuk diajukan
Pada tanggal 28 Juni 2022**

Pembimbing



Dr. Hasyrul Hamzah., M. Sc.

NIDN.1113059301

**Mengetahui,
Koordinator Mata Ajar Skripsi**



apt. Rizki Nur Azmi, M. Farm.

NIDN. 1102069201

LEMBAR PENGESAHAN

UJI EKSTRAK KULIT BUAH COKLAT (*Theobroma cacao* L.) DARI
KABUPATEN BENGALON SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP
Klebsiella pneumoniae

NASKAH PUBLIKASI

DISUSUN OLEH :

Nur Ismi Aulia Shifa

1811102415094

Disetujui dan Diujikan

Pada tanggal, 28 Juni 2022

Penguji 1



apt. Ika Ayu Mentari, M. Farm

NIDN. 1121019201

Penguji 2



Dr. Hasyrul Hamzah, S. Farm., M. Sc

NIDN. 1113059301

Mengetahui, Ketua
Program Studi S1 Farmasi



apt. Ika Ayu Mentari, M. Farm

NIDN. 1121019201

UJI AKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH COKLAT (*Theobroma cacao* L.) DARI KABUPATEN BENGALON SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Klebsiella pneumoniae*

ACTIVITY TEST OF CHOCOLATE FRUIT (*Theobroma cacao* L.) Peel EXTRACT FROM BENGALON DISTRICT AS ANTIBACTERIAL AGAINST *Klebsiella pneumoniae*

Nur Ismi Aulia Shifa¹, Hasyrul Hamzah²

^{1,2}Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia

Email: nurismi.auliashifa@gmail.com

INTISARI

Infeksi menjadi salah satu penyakit yang paling sering terjadi di negara berkembang dan negara maju, salah satu bakteri penyebab terjadinya infeksi adalah *Klebsiella pneumoniae* merupakan bakteri yang menyebabkan terjadinya infeksi dan merupakan bakteri gram negatif, bakteri non motil. Kurangnya pemanfaatan dari kulit buah coklat akan menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan dan menimbulkan aroma yang tidak sedap, kulit coklat yaitu senyawa flavonoid yang dapat berperan sebagai antimikroba/sebagai antibakteri.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *true experimental design* ekstrak kulit buah coklat (*Theobroma cacao* L.). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ekstrak kulit buah coklat (*Theobroma cacao* L.) dari Kabupaten Bengalon memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae*.

Hasil dari penelitian ini diketahui Pengujian aktivitas antibakteri yang dilakukan pada kulit buah coklat mendapatkan hasil bahwa kulit buah coklat positif mengandung saponin, flavonoid, tanin, dan alkaloid, selain itu juga diketahui pada konsentrasi 1% sebesar $68,54\% \pm 0.002$, dan pada konsentrasi 0,5% didapatkan hasil aktivitas antibakteri sebesar $62,21\% \pm 0.002$, pada konsentrasi 0,25% didapatkan hasil aktivitas antibakteri sebesar $60,32\% \pm 0.006$ dan pada konsentrasi 0,13% didapatkan hasil aktivitas antibakteri $58,01\% \pm 0.001$.

Kata kunci : *Carica papaya* (L.); Kosmetik; Flavonoid; Rambut

ABSTRAC

Infection is one of the most common diseases in developing and developed countries, one of the bacteria that causes infection is Klebsiella pneumoniae which is a bacterium that causes infection and is a gram-negative, non-motile bacterium. Lack of utilization of cocoa rind will cause environmental pollution and give rise to an unpleasant aroma, cocoa skin is a flavonoid compound that can act as an antimicrobial/antibacterial.

The research method used in this study was a true experimental design of cocoa rind extract (Theobroma cacao L.). This research was conducted with the aim of knowing the extract of cocoa rind (Theobroma cacao L.) from Bengalon Regency had antibacterial activity against Klebsiella pneumoniae.

The results of this study revealed that the antibacterial activity testing carried out on the skin of the cocoa fruit showed that the skin of the cocoa fruit was positive for saponins, flavonoids, tannins, and alkaloids. 0.5% the antibacterial activity was $62.21\% \pm 0.002$, at 0.25% the antibacterial activity was $60.32\% \pm 0.006$ and at 0.13% the antibacterial activity was $58.01\% \pm 0.001$.

Keywords: antibacterial, chocolate fruit skin, Klebsiella pneumoniae

PENDAHULUAN

Buah coklat merupakan produk perkebunan yang unggul di Indonesia sehingga jumlah produksinya pun sangat besar, dikarenakan setiap tahun jumlah dari produksi kakao terus mengalami peningkatan mengakibatkan kulit dari buah kakao banyak yang terbuang sia-sia (Fitri, 2021). Kurangnya pemanfaatan dari kulit buah coklat akan menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan dan menimbulkan aroma yang tidak sedap, pemanfaatan kulit buah coklat yang biasanya dilakukan yaitu dijadikan pakan ternak atau pupuk kompos (Fitri, 2021).

Antibakteri merupakan zat yang digunakan dalam menghalangi pertumbuhan mikroorganisme, serta juga bisa diklasifikasikan menurut komponen seluler atau sistem yang mempengaruhi, apakah antibakteri bisa mengakibatkan kematian sel atau hanya merusak pertumbuhan sel (Kurama *et al.*, 2020). *Klebsiella pneumoniae* adalah bakteri gram negatif, bakteri non motil, dan bakteri ini juga merupakan bakteri yang dapat memfermentasikan laktosa atau biasa disebut sebagai bakteri fakultatif anaerob. Bakteri terbanyak ketiga penyebab infeksi pasca operasi adalah *Klebsiella pneumoniae* dan pada ruang rawat inap. Hal ini terjadi karena *Klebsiella pneumoniae* adalah bakteri yang umum dijumpai pada saluran usus & saluran kemih. Kontaminasi bakteri *Klebsiella pneumoniae* biasa terjadi dalam proses operasi yang melibatkan saluran kemih & saluran usus sehingga menyebabkan infeksi pasca operasi (Martha fanny, 2017).

METODE PENELITIAN

Pengujian yang digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri adalah metode mikro dilusi dengan menentukan Kadar Hambat Minimum atau konsentrasi agen terkecil agen antimikroba untuk menghambat pertumbuhan mikroba atau *Minimal Inhibitory Concentration* (MIC) (Yuli, 2013). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode mikro dilusi, dimana pada masing-masing larutan stok yang sudah dibuat untuk digunakan pada pengujian dengan beberapa konsentrasi diantaranya 1%, 0,5%, 0,25%, 0, 13% yang kemudian diujikan pada kontrol negatif dengan menggunakan kontrol media dan kontrol positif dengan menggunakan ciprofloxacin yang sudah dilarutkan terlebih dahulu.

1. Pembuatan Media Agar Na

Nutrient Agar (NA) diambil sebanyak 1,4 g dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan dilarutkan dalam 70 mL aquades, dilakukan sebanyak 2 kali. Kemudian diaduk dan dipanaskan menggunakan *hot plate* untuk media tercampur secara merata. Selanjutnya dimasukkan ke dalam autoklaf dengan suhu 121 °C selama 15-20 menit dan tunggu hingga suhu hangat

(40-45 °C), kemudian NA dituangkan kedalam cawan petri dan didiamkan sampai memadat.

2. Pembuatan Media Nb

Sebanyak 0,16 g media Nutrient broth (NB) dimasukkan ke dalam *beaker glass* dilarutkan dalam aquades sebanyak 200 mL, diaduk dan dipanaskan dengan menggunakan *hot plate* agar media tercampur secara merata. Selanjutnya media yang disiapkan di autoklaf dengan suhu 121°C selama 15-20 menit dan tunggu hingga suhu hangat yaitu pada 40-45 °C, Kemudian tuangkan NB ke dalam cawan Petri dan biarkan memadat.

3. Pembuatan larutan stok

Dilarutkan setiap 0,01 gr sampel dengan etanol sebanyak 100 µg dan aquades 900 µg. untuk mendapatkan konsentrasi 1%, 0,5%, 0,25%, dan 0,13% dilakukan pengenceran dengan cara sampel yang sudah ditambahkan dengan etanol dan aquades diambil sebanyak konsentrasi yang sudah ditentukan kemudian ditambahkan aquades hingga menjadi 1000 µg.

4. Pengujian Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan menggunakan *microtiter plate-bottom polystyrene 96 wells* dengan konsentrasi dari ekstrak antara lain 1%, 0,5%, 0,25%, 0,13% b/v. setelah dimasukkan ekstrak dengan konsentrasi yang sudah ditentukan lalu kemudian dituangkan NB ke dalam cawan petri dan biarkan memadat.

HASIL

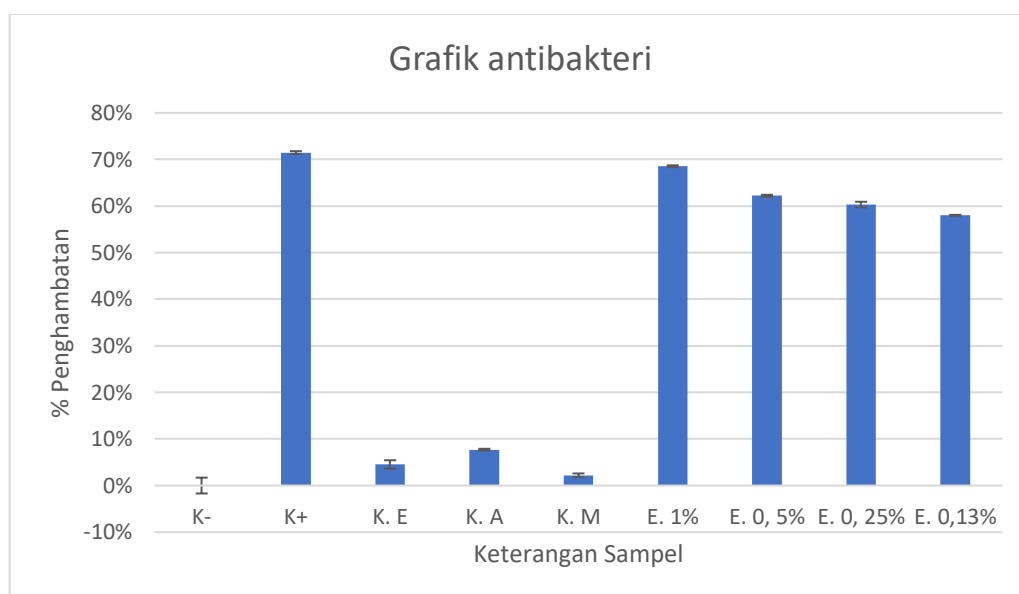
Hasil dari uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Coklat Terhadap Bakteri *klebsiella pneumoniae*

No	Sampel				Hasil Antibakteri % inhibisi	Standar Deviasi
		R1	R2	R3		
1	Kontrol negatif (Bakteri Murni)	0.129	0.141	0.101	0%	0.017
2	Kontrol positif (ciprofloxacin)	0.039	0.0312	0.0356	71.48%	0.003

3	Kontrol Aquadest	0.1137	0.1164	0.1124	7.69%	0.002
4	Kontrol Etanol	0.1304	0.1089	0.1149	4.53%	0.009
5	Kontrol Media	0.124	0.1157	0.1234	2.2%	0.004
6	Ekstrak 1%	0.0413	0.0387	0.0367	68.54%	0.002
7	Ekstrak 0,5%	0.0488	0.0467	0.0447	62.21%	0.002
8	Ekstrak 0,25%	0.054	0.052	0.0412	60.32%	0.006
9	Ekstrak 0,13%	0.0536	0.051	0.0512	58.01%	0.001

Sumber: Data diolah tahun 2022



Gambar 1. Grafik Hasil Antibakteri

PEMBAHASAN

Hasil aktivitas dari antibakteri pada ekstrak kulit buah coklat (*Theobroma cacao* L.) dengan melihat *Minimal Inhibitory Concentration* (MIC), dengan memberikan hasil yang sesuai dari ekstrak yang diujikan. Aktivitas antibakteri yang terbesar didapatkan dari konsentrasi ekstrak 1% dengan hasil aktivitas antibakteri 68,54% ± 0,002, kemudian ekstrak dengan konsentrasi 0,5% didapatkan hasil aktivitas antibakteri sebesar 62,21% ± 0,002, ekstrak dengan konsentrasi 0,25% didapatkan hasil aktivitas antibakteri

sebesar 60, 32% \pm 0, 006, dan ekstrak dengan konsentrasi 0, 13% didapatkan hasil antibakteri sebesar 58, 01% \pm 0, 001, sedangkan dari kontrol positif yaitu ciprofloxacin memberikan hasil aktivitas antibakteri sebesar 71, 48% \pm 0.003. Ekstrak dikatakan memiliki aktivitas antibakteri jika kadar MIC diatas 50, semakin tinggi konsentrasi dari ekstrak maka semakin tinggi pula aktivitas penghambatannya.

Tingginya aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh kadar dari konsentrasi ekstrak yang diujikan, Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi aktivitas penghambatannya. Dikatakan memiliki aktivitas antibakteri jika kadar MIC diatas 50%. Kulit buah kakao memiliki komponen utama berupa lignin sebesar 27, 95%, selulosa sebesar 36, 23%, dan hemiselulosa sebesar 1, 14%, dari komponen yang terkandung didalamnya kulit buah kakao disebut sebagai lignoselulosa

Penelitian ini menggunakan metode mikrodilusi, dimana metode ini merupakan metode dengan menggunakan media cair, prinsip dari metode mikrodilusi sendiri yaitu beberapa sampel dibuat menjadi beberapa konsentrasi yang kemudian dimasukkan kedalam *microplate* yang sudah berisi dengan media yang sudah diinokulasikan, dan diinkubasi selama 1x24 jam. Penentuan MIC dengan menggunakan metode mikrodilusi cair hanya membutuhkan sedikit sampel dan memberikan hasil sensitivitas yang tinggi. Hasil MIC didapatkan dengan cara pembacaan absorbansi dengan menggunakan alat *micro reader*.

Metode mikrodilusi dipilih karena memiliki keuntungan antara lain yaitu memberikan efektivitas dari bahan dan tempat dan juga mudah dilakukan, dan kerugian dari metode mikrodilusi diantaranya adalah melelahkan dan resiko kesalahan dalam pembuatan larutan uji (Balouri *et al*, 2015). Tablet ciprofloxacin digunakan sebagai kontrol positif karena antibiotik yang digunakan dalam penanganan terhadap *Klebsiella pneumoniae* adalah antibiotik yang mengandung cincin beta-laktam (Tarina & Kusuma, 2017). Mekanisme kerja dari ciprofloxacin adalah dengan cara menghambat enzim DNA girase, dimana enzim ini memiliki peran dalam pembelahan sel bakteri (Muslim *et al.*, 2020). Penelitian ini juga dilakukan sebanyak 5 duplikasi dan 3 kali replikasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kulit buah coklat (*Theobroma cacao* L.) yang diambil dari kecamatan Bengalon Kab. Kutai Timur ini memiliki aktivitas antibakteri dengan % yang

dihasilkan dari 0,13%-1% dengan konsentrasi 1% sebesar $68,54\% \pm 0.002$, dan pada konsentrasi 0,5% didapatkan hasil aktivitas antibakteri sebesar $62,21\% \pm 0.002$, pada konsentrasi 0,25% didapatkan hasil aktivitas antibakteri sebesar $60,32\% \pm 0.006$ dan pada konsentrasi 0,13% didapatkan hasil aktivitas antibakteri $58,01\% \pm 0.001$.

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai ekstrak kulit buah coklat (*Theobroma cacao* L.) Yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* dengan konsentrasi yang berbeda. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi ekstrak buah coklat (*Theobroma cacao* L.) terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Balouiri, M., Sadiki, M., dan Ibsouda, S.K.2015. Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. Journal of Pharmaceutical Analysis. 6(2016): 71-79
- Fitri, E. (2021). Pemanfaatan Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Produk Minuman Antioksidan Penghambat Aktivitas Radikal Bebas Dalam Tubuh Manusia Skripsi. Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang, 1.
- Kurama, G. M., Maarisit, W., Karundeng, E. Z., & Potalangi, N. O. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Benalu Langsung (*Dendrophoe* sp) Terhadap Bakteri *Klebsiella Pneumoniae*. 3(2), 27–33.
- Marhafanny, L. (2017). Uji Kepekaan Isolat Klinis *Klebsiella Pneumoniae* Terhadap Antibiotik. Skripsi, 1–116. <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/12826/121501129.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Muslim, Z., Novrianti, A., Irnamera, D., Kemenkes Bengkulu, P., Nomor, J. I., Harapan, P., & Bengkulu, K. (2020). Sanitas: Jurnal Teknologi Dan Seni Kesehatan Resistance Test of Bacterial Causes of Urinary Tract Infection Against Ciprofloxacin and Ceftriaxone Antibiotics. Online, 11(2), 203–212. <https://doi.org/10.36525/sanitas.2020.19>

Tarina, N. T. I., & Kusuma, S. A. F. (2017). Deteksi Bakteri Klebsiella pneumonia. *Jurnal Farmaka*, 15(2), 119–126. <http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/13173>

Yuli Nurullaili Efendi, T. H. (2013). Antimicrobial Potency Of Ant-Plant Extract (*Myrmecodia Tuberosa* Jack.) Against *Candida Albicans*, *Escherichia Coli*, And *Staphylococcus Aureus*. 18(January), 53–58.

LAMPIRAN

Naspub 1 : Uji AKTIVITAS
EKSTRAK KULIT BUAH COKLAT
(Theobroma cacao L.) DARI
KABUPATEN BENGALON
SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Klebsiella*
pneumoniae

by Nur Ismi Aulia Shifa

Submission date: 07-Nov-2022 09:00AM (UTC+0800)

Submission ID: 1946361288

File name: NASPUB_NUR_ISMI_AULIA_SHIFA.docx (23.47K)

Word count: 1508

Character count: 9501

Naspub 1 : UJI AKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH COKLAT
(Theobroma cacao L.) DARI KABUPATEN BENGALON SEBAGAI
ANTIBAKTERI TERHADAP *Klebsiella pneumoniae*

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	es.scribd.com Internet Source	1%
2	publikasi.polije.ac.id Internet Source	1%
3	Faisal Sommeng. "Identifikasi Bakteri Udara di Ruang Operasi dengan Bakteri pada Luka Infeksi Pasien Pasca Operasi di Rumah Sakit Ibnu Sina", UMI Medical Journal, 2019 Publication	1%
4	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%
5	dspace.umkt.ac.id Internet Source	1%
6	repository.unhas.ac.id Internet Source	1%
7	fr.scribd.com Internet Source	1%