

**DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL 60% DAN 96% BIJI
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) TERHADAP
BAKTERI *Escherichia coli***

SKRIPSI



**Oleh:
Salsabilla Natza Agustina
NIM. 21103097**

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS DR. SOEBANDI
JEMBER
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul Daya Hambat Ekstrak Etanol 60% dan 96% Biji Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada:

Nama : Salsabilla Natza Agustina
Nim : 21103097
Hari, Tanggal : Senin, 13 Oktober 2025
Program Studi : Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi

Tim penguji
Ketua Penguji



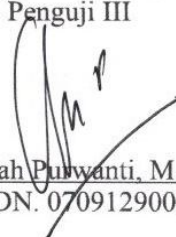
apt. Dina Triangguluh Fauziah, M.Farm
NIDN. 0703028901

Penguji II



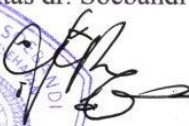
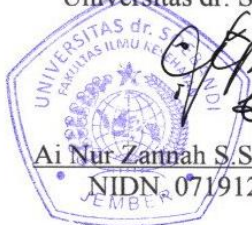
apt. Dhina Ayu Susanti, M. Kes
NIDN. 0729098401

Penguji III



Aliyah Purwanti, M.Si
NIDN. 0709129002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas dr. Soebandi


Ai Nur Zannah S.ST., M.Keb
NIDN. 0719128902

DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL 60% DAN 96% BIJI KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*

INHIBITORY EFFECTS OF 60% AND 96% ETHANOL EXTRACTS OF MUNG BEAN (*Vigna radiata* L.) SEEDS ON *Escherichia coli*

Salsabilla Natza Agustina^a, Aliyah Purwanti.

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas dr. Soebandi

Email Koresponden: 21103097@uds.ac.id

Received:

Accepted:

Published:

Abstrak

Latar Belakang: Diare adalah penyakit yang menimbulkan adanya tanda perubahan pada feses dan bertambahnya frekuensi BAB (buang air besar) lebih dari 3 kali dalam satu hari. Penyakit infeksi diare di Indonesia sering diakibatkan oleh bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* berkembang dalam jumlah besar di dalam usus manusia untuk membantu sistem pencernaan manusia serta melindungi dari bakteri patogen.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan daya hambat ekstrak etanol 60% dan 96% biji kacang hijau (*Vigna radiata*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Metode: Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain eksperimental laboratorium dengan tujuan mengetahui aktivitas antibakteri menggunakan ekstrak biji kacang hijau (*Vigna radiata*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Hasil: Ekstrak etanol 96% biji kacang hijau memiliki rendemen yang lebih tinggi (13,12%) dibandingkan ekstrak etanol 60% (9,92%). Hal ini disebabkan senyawa-senyawa dalam biji kacang hijau dalam etanol 96% yang konsentrasinya lebih tinggi. Uji kadar air biji kacang hijau mendapatkan hasil 5% yang berarti memenuhi persyaratan kadar air yaitu $\geq 10\%$. Ekstrak etanol 60% dan ekstrak etanol 96% sama-sama mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid. Kedua ekstrak etanol sama-sama tidak mengandung steroid. Ekstrak etanol 96% dengan konsentrasi 30% dan 40% memiliki aktivitas antibakteri *Escherichia coli* yang lebih besar dengan rata-rata zona hambat berturut-turut sebesar $23,37 \pm 0,25$ dan $24,49 \pm 0,22$ mm, sedangkan pada ekstrak etanol 60% rata-rata diameter zona hambat berturut-turut sebesar $20,37 \pm 0,42$ mm dan $22,39 \pm 0,21$ mm. Perbedaan aktivitas antibakteri diduga disebabkan oleh perbedaan polaritas yang dimiliki oleh kedua pelarut. Analisis statistik menggunakan uji non-parametrik *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan uji *Post Hoc Mann Whitney* menunjukkan perbedaan signifikan antar dua faktor (konsentrasi etanol 60% dan konsentrasi etanol 96%) terhadap zona hambat (p -value 0,05).

Kesimpulan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 60% dan 96% biji kacang hijau mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid. Kedua ekstrak etanol sama-sama tidak mengandung steroid. Kedua ekstrak tersebut memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, dengan perbedaan aktivitas yang signifikan antara ekstrak etanol 60% dan 96%.

Kata Kunci: Diare, Biji Kacang Hijau, *Escherichia coli*, Senyawa Metabolit, Antiakteri.

Abstract

Background: Diarrhea is a disease that causes changes in stool characteristics and an increase in the frequency of bowel movements (defecation) more than 3 times in one day. Infectious diarrhea in Indonesia is often caused by the bacterium *Escherichia coli*. *Escherichia coli*

develops in large numbers in the human intestines to aid the human digestive system and to protect against pathogenic bacteria.

Purposive: This study aims to compare the inhibitory effect of 60% and 96% ethanol extracts of mung bean seeds (*Vigna radiata*) against the bacterium *Escherichia coli*.

Methods: The research design used in this study is a laboratory experimental design aimed at determining the antibacterial activity of mung bean (*Vigna radiata*) extract against *Escherichia coli* bacteria.

Results: The 96% ethanol extract of green bean seeds has a higher yield (13.12%) compared to the 60% ethanol extract (9.92%). This is due to the higher concentration of compounds in the green bean seeds in 96% ethanol. Both the 60% ethanol extract and the 96% ethanol extract contain active compounds such as alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and terpenoids. Both ethanol extracts do not contain steroids. The 96% ethanol extract at concentrations of 30% and 40% has greater antibacterial activity against *Escherichia coli* with average inhibition zones of 23.37 ± 0.25 mm and 24.49 ± 0.22 mm, respectively, while the 60% ethanol extract has average inhibition zone diameters of 20.37 ± 0.42 mm and 22.39 ± 0.21 mm, respectively. The difference in antibacterial activity is suspected to be caused by the difference in polarity possessed by the two solvents. Statistical analysis using the non-parametric Kruskal Wallis test followed by the Post Hoc Mann Whitney test showed a significant difference between the two factors (60% ethanol concentration and 96% ethanol concentration) on the inhibition zone (p-value 0.05).

Conclusion: The research results show that 60% and 96% ethanol extracts of green bean seeds contain secondary metabolite compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and terpenoids. Both ethanol extracts do not contain steroids. Both extracts have antibacterial activity against *Escherichia coli* bacteria, with a significant difference in activity between the 60% and 96% ethanol extracts.

Keywords: Diarrhea, Green Bean Seeds, *Escherichia coli*, Metabolite Compounds, Anti-bacterial