

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU
(*Piper betle*) DAN DAUN MINT (*Mentha piperita*) PADA UJI
DAYA HAMBAT BAKTERI *Escherichia coli***



**DISUSUN OLEH :
TIARA AGUSTINA
194820103032**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AISYIYAH
PALEMBANG**

2023

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU
(*Piper betle*) DAN DAUN MINT (*Mentha piperita*) PADA UJI
DAYA HAMBAT BAKTERI *Escherichia coli***



**DISUSUN OLEH :
TIARA AGUSTINA
194820103032**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH
PALEMBANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAIN SIRIH HIJAU (*Piper betle*) dan DAUN MINT (*Mentha piperita*) PADA UJI DAYA HAMBAT BAKTERI *Escherichia coli*

DISUSUN OLEH :

Tiara Agustina
NIM : 194820103032

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada September 2023

Dosen penguji

I. Yudi Arina, S.Si.,M.kes
NIP.2004.01.008

(..........)

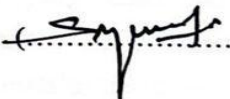
II. Ulik Alta, S.Farm.,M.Kes
NIP.2015.09.060

(..........)

III. apt. Galih Pratiwi, M.Pharm.Sci
NIP.2015.09.059

(..........)

IV. Hj. Susanti Delina, S.Pd.,M.Kes
NIP.1994.10.004

(..........)

Mengetahui,

Ketua STIKES 'Aisyiyah Palembang


Khoirun, SKM.,M.Kes
NIP.2000.12.014

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH PALEMBANG
PROGRAM STUDI S1 FARMASI

Skripsi, Agustus 2023

Tiara Agustina

EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle*)
DAN DAUN MINT (*Mentha piperita*) PADA UJI DAYA HAMBAT
BAKTERI “ *Escherichia coli* ”

(xviii, 38 Halaman, 4 Tabel, 15 Daftar Singkatan, 5 Gambar, 6 Lampiran)

ABSTRAK

Latar Belakang: Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit dalam usus besar manusia adalah bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* termasuk golongan gram negatif yang umum menyebabkan penyakit di saluran pencernaan, biasanya diare, namun jika dalam tingkat infeksi yang parah dapat menyebabkan pendarahan usus. Daun sirih hijau (*Piper betle*) dapat digunakan sebagai antibakteri, dan sebagai anti inflamasi bersifat sebagai antiseptik biasanya digunakan untuk infeksi mukosa. Sedangkan Daun mint (*Mentha piperita*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan berperan sebagai antioksidan, penggunaan daun sirih hijau dan daun mint dapat digunakan secara tradisional biasanya digunakan dengan rebusan. **Tujuan:** Untuk mengetahui ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) dan daun (*Mentha piperita*) memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli* dengan metode difusi cakram serta untuk mengetahui efektivitas kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun mint terhadap aktivitas antibakteri bakteri *E. coli*. **Metode:** Jenis penelitian kualitatif dengan metode difusi cakram dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2023 di Laboratorium Mikrobiologi Stikes 'Aisyiyah Palembang. Ekstraksi UAE diperoleh ekstrak daun sirih hijau 500 g hasil rendemen 0,088% dan daun mint ekstrak kental 500 g dengan rendemen 0,045%. Selanjutnya akan diujikan pada bakteri *E. coli* dengan metode difusi cakram. **Hasil:** Ekstrak tunggal daun sirih $7,36 \pm 2,029$ mm, ekstrak tunggal daun mint $11,53 \pm 2,490$ mm, dan kombinasi $18,06 \pm 6,730$ mm, Terdapat pengaruh ekstrak tunggal daun sirih, ekstrak tunggal daun mint dan kombinasi memiliki efektivitas antibakteri pada bakteri *E. coli* dilihat dari hasil zona hambat tersebut. **Saran:** Perlu dilakukan penelitian lanjut dengan menggunakan berbagai metode yang berbeda.

Kata Kunci : Ekstrak, Daun Sirih Hijau, Daun Mint, *Escherichia Coli*.

Daftar Pustaka : 60 (2000-2022)

STIKES 'AISYIYAH PALEMBANG UNDERGRADUATE PROGRAM OF PHARMACY

Thesis, August 2023

Tiara Agustina

Effectiveness Of The Combination Of Green Betel Leaf (*Piper betle*) And Mint Leaf (*Menthe piperita*) Extracts In The Inhibitory Power Test Of "*Escherichia coli*" Bacteria.

(xviii, 38 Page, 4 Table, 15 List Of Abbreviations, 5 Picture, 6 Attachment)

ABSTRACT

Background: One of the bacteria that can cause disease in the human colon is *Escherichia coli* bacteria. *Escherichia coli* is a gram-negative group which commonly causes disease in the digestive tract, usually diarrhea, but if the infection is severe it can cause intestinal bleeding. Green betel leaves (*Piper betle*) can be used as an antibacterial, and as an anti-inflammatory, as an antiseptic, usually used for mucosal infections. While Mint Leaves (*Menthe piperita*) can inhibit the growth of bacteria, and act as an antioxidant, the use of green betel leaves and mint leaves can Traditionally used it is usually used with stew. **Objective:** To find out whether betel leaf extract (*Piper betle*) and leaves (*Menthe piperita*) have an antibacterial effect on the growth of E. Coli bacteria using the disc diffusion method and to determine the effectiveness of the combination of green betel leaf extract and mint leaves on the antibacterial activity of E. coli bacteria. **Method:** This type of qualitative research using the disc diffusion method was carried out in May-July 2023 at the Stikes 'Aisyiyah Palembang Microbiology Laboratory. UAE extraction obtained 500 g of green betel leaf extract with a yield of 0,088 % and 500 g of thick mint leaf extract with a yield of 0,045%. Next, it will be tested on E.coli bacteria using the disc diffusion method. **Results:** The single extract of betel leaves was $7.36 \pm 2,029$ mm, the single extract of mint leaves was $11.53 \pm 2,029$ mm, and the combination was $18.06 \pm 6,730$ mm. There was an effect of the single extract of betel leaves, the single extract of mint leaves and the combination had antibacterial effectiveness on E bacteria. coli seen from the results of the inhibition zone. **Suggestion:** Further research needs to be carried out using various different methods.

Keywords : *Extract, Green Betel Leaves, Mint Leaves, Escherichia Coli.*

Bibliography : 60 (2000-2022)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PEGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Pustaka	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Daun Sirih Hijau (<i>piper betle</i> L)	6
2. Daun Mint (<i>Mentha Piperita</i>)	8
3. Bakteri <i>Eschiricia Coli</i>	11
4. Metode Pengujian Antibakteri	12
5. Metode Ultrasound Assisted Extraction (UAE)	14
B. Landasan Teori	16
BAB III METODE PENELITIAN	18

A. Desain Analisis	18
B. Waktu dan Tempat penelitian	18
C. Variabel penelitian	18
1. Variabel Bebas	18
2. Variabel Terkait	18
3. Variabel Terkontrol	19
D. Alat	19
E. Bahan	19
F. Teknik Pengelolaan	19
1. Pengambilan Sampel	19
2. Pembuatan Simplisia	19
3. Uji Mutu Simplisia Daun Sirih dan Daun Mint	20
4. Pembuatan Ekstrak	21
5. Pembuatan Larutan Uji	22
6. Larutan Uji Kontrol Positif	23
7. Kultur	23
8. Pembuatan Media	23
9. Sterilisasi Alat	24
10. Peremajaan Bakteri	24
11. Pembuatan Larutan Stok Ekstrak	25
G. Uji Aktivitas Antibakteri	25
H. Pengukuran Zona Hambat	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Karakteristik Ekstrak	27
B. Rendemen	28
C. Uji Aktivitas Antibakteri	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun mint memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dapat di lihat dari zona hambat yang di bentuk adalah $18,06 \pm 6,730$ mm dengan menggunakan metode penguji yaitu difusi cakram.
2. Zona hambat yang paling rendah adalah $7,36 \pm 2,029$ mm ekstrak tunggal daun sirih. Zona hambat yang di bentuk pada ekstrak tunggal daun mint adalah $11,53 \pm 2,490$ mm. Sedangkan ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun mint adalah $18,06 \pm 6,730$ mm memiliki efektivitas antibakteri *Escherichia coli* lebih besar di bandingkan dengan ekstrak tunggal daun sirih hijau dan daun mint.

B. Saran

1. Dalam penelitian ini dapat menambahkan informasi tentang Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) dan Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode lain seperti metode sumuran dan metode lainnya.
2. Penelitian ini dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan barbagai antibiotik yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, R . 2007. Bioefektivitas Asap Cair Terhadap *C. Pavonana*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto.
- Agustina W., Nurhamidah, Handayani D. 2017. Skrining fitokimia dan antioksidan beberapa fraksi dari kulit batang jarak (*Ricinus communis L.*). *Alotrop Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 1 (2): 117-122.
- Anggraini, W., Nisa, S.C., Ramadhani Da, R., dan Ma'arif ZA, B. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96 % Buah Blewah (*Cucumis melo L.var. cantalupensis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.
- Amelia, M. R., Nina, D., Trisno, A., Julyanty, S. W., Rafika, N. F., Yuni, H. A., Wijaya, M. Q. A., & Miftachur, R. M. 2014. Penetapan kadar abu (aoac 2005). Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Ipb, 16680 Bogor, Indonesia, Aoac 2005.
- Attokaran, M. 2017, Peppermint. *Natural Food Flavors and Colorants*.
- Bachtiar, S.Y., Tjahjaningsih, W., dan Sianita, N. 2014. *Journal Of Marine And Coastal Science. Fakultas Perikanan Dan Kelautan - Universitas Airlangga*.
- Bangash, F.A., Hashmi, A.N., Mahboob, A., Zahid, M., Hamid, B., Muhammad, S. A., Shah, Z. U., and Afzaal, H, 2012. in-vitro antibacterial activity of piper betel leaf extracts.
- Banjalan I., Zand, M., dan Rezaee, S, 2013. The study on allelopathic effects of *mentha longifolia* on seed germination of velvet flower and two cultivars of wheat.
- Bath, S., Maheshwari, P., Kumar, S., and Kumar, A., 2008. *Mentha spesies: invitro regeneration and genetic transformation. moleculer biology*.
- Brooks G.F, Butel J.S, Carrol K.C, Morse S.A, Jametz, Melnick dan Aldelberg's. *Medical Microbiolngy*. 24 ed. USA : Mc Graw Hill. 2007.
- Carolia, N., Wulan, N. 2016. "Potensi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) sebagai alternatif Terapi Acne Vulgaris".
- Carolia N, Noventi W. Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) Sebagai Alternatif Terapi Acne Vulganis. *Studi Pendidikan Dokter, Fak Kedokteran, Univ Lampung*. 2016;5(1) : 140
- Chemat, F., Zill-E-Huma, Khan M.K., Applications of ultrasound in food

- Hapsari, Mariah Enda., 2015. Uji Aktivitas antibakteri Ekstrak Herba Menira (*Phyllanthus Niruru*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli* : Skripsi. Universitas Sanata Darma : Yogyakarta.
- Hartuti, S., dan M.D. Supardan. 2013. Optimasi Ekstraksi Gelombang Ultrasonik Untuk Produksi Oleoresin Jahe (*Zingiber Officinale* Roscoe) Menggunakan Response Surface Methology (RSM). Agitech.
- Inayatullah, Seila. 2012, Efek ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*.
- Irianto, Koes. 2006, Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme. Jilid 2. Jakarta.
- Isnawati, A.P., Retnaningsih, A., dan Nofita, N. 2018, Perbandingan Teknik Ekstraksi Meserasi Dengan Infusa Pada Pengujian Aktivitas Daya Hambat Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Terhadap *Escherichia Coli*.
- Jumain, J., Abubakar, S., dan Asmawati, A. 2022, Formulasi Pasta Gigi Berbahan Aktif Herbal Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz dan Pav.) dan Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita*) Sebagai Anti Mikroba Pada Gigi Dan Mulut. Media Farmasi.
- Karlina, L., dan Rahayu, S.S., 2016. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Salam dan Daun Mint Sebagai Obat Kumur Alami (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Karsinah, Lucky, H.M., Suharto, Mardiasuti, H.W. 2011. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran : Batang Negatif Gram *Escherichia*. Tangerang : Binarupa Aksara Publisher.
- Kanifah, U., M. Lutfi., dan B. Susilo. 2015. Karekterisasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) dengan Metode Ekstraksi Non-Thermal Berbantuan Ultrasonik (Kajian Perbandingan Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi).
- Khairana, K., Putri, Z., dan Prahasti, A.E. 2022. Pengaruh Metode Maserasi dan Ultrasonik terhadap Ukuran Partikel Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*) Metode Maserasi dan Ultrasonik. Faculty of Dentistry, Trisakti University, Jakarta, Indonesia .
- Kundalic, B.S., Fialova, S., Dobes, C., Olzant, S., Tekel'ova, D., Grancai, D., Reznicek, G., and Saukel, J. 2009, Multivariate Numerical Taxonomy Of *Mentha* Species, Hybrids, Varieties And Cultivars. Sci Pharm.
- Manning SD.2010. *Escherichia Coli Infections*. New York: Infobase Publishing.

Hlm: 16.

- McKay, D.L., Blumberg, J.B. 2006, A review of the bioactivity and potential health benefits of peppermint tea (*mentha piperita* L.). *Phytotherapy research*
- Ngajow, M., Abidjulu, J., dan Kamu, V.S. 2018. Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Srrophylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA UNSRAT ONLINE 2(2)*: 128-132.
- Novita, Willia. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Uji Fraksi Daun Sirih (*Piper betle*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Secara in-vitro. Program Studi Kesehatan Masyarakat FKIK Universitas Jambi.
- Petronela, K.T. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol dan Etil Asetat Daun Sirih hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents.
- Pinatik, N.J., Joshep, W. B.S., dan Akili, R.H. 2017. Efektivitas Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* Linn.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*.
- Plantamor, situs dunia tumbuhan. 2016, *Amaranthus Hybridus*, *Amaranthus Tricolor*, *Alternanthera Amoena* Voss.
- Poirel, L, Lagrutta, E., Taylor, P., Pham, J., & Nordmann, P. 2010. *Emergence of metallo-β-lactamase NDM-1-producing multidrug-resistant Escherichia coli* in Australia. *Antimicrobial agents and chemotherapy*.
- Pratiwi, N.P.R.K., dan Muderawan, I.W. 2016. Analisis Kandungan Kimia Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) Dengan GC-MS.
- Pratiwi, R. 2008. Perbedaan daya hambat terhadap *staphylococcus Mutans* dari beberapa pasta gigi yang mengandung herbal.
- Pratiwi, 2019. Uji Aktivitas Antibakteri dan Mekanisme Hambat Ekstrak Air Campuran Daun Piper betle L Terhadap Bakteri Uji. Jurusan Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Putpila, U. 2011. Utilization Of *Mentha Cordifolia* Opiz As Supplementary Food In Chicken Feed Food. Master Of Sciences Thesis, Animal Production Technoongy Prodran, Suranarie University.
- Radji, M., 2018. Buku Ajar Mikrobiologi panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran, EGC, Jakarta.
- Rathore, A, S., Narendra, S., Rahul, T., Fiza, F., Garima, S. 2013. A Review on

Liposomes as a Topical Drug Delivery. IAJPR.

- Rivai, H., Heriadi, A., dan Fadhillah, H. 2014. Pembuatan Dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Sirih.
- Samaram, S., Mirhosseini, H., Tan, C.P., dan Ghazali, H.M. 2013. Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) And Solvent Extraction Of Papaya Seed Oil: Yield, Fatty Acid Composition And Triacylglycerol Profile.
- Saraswati, D. 2011. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Terhadap Daya Hambat *Escherichia Coli*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Sastrohamidjojo, H. 2018. Kimia Minyak Atsiri. Gadjah Mada University Press.
- Shen Z.N, Jin H.M, Qiu Z, Wang J, Zhang B, Wang X, Wang J, Zhou D, Li J. 2014. A novel enzyme-linked immunosorbent assay for detection of *Escherichia coli* O157:H7 using immunomagnetic and beacon gold nanoparticles. Gut Pathogens.
- Turwati, Lusi., 2016. Uji Aktivitas Senyawa Bioaktif Bakteri *Corynebacterium sp* Terhadap Jamur Patogen *Fusarium oxysporum f.sp.capsici* Penyebab Penyakit Layu Pada Tanaman Cabai Secara in-vitro.
- Todar, S., 2008. *Staphylococcus aureus* yang dilihat dari Mikroskop Elektron. Sumber Todar, 2008.
- Vinet, L., dan Zhedanov, A. 2011. A Missing Family Of Classical Orthogonal Polynomials. Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical,
- Weygandt, J.J. 2007. Angewandte Chemie International Edition.
- Zein, U., Khalid H.S., Josia G. 2004. Diare Akut Disebabkan Bakteri. e-USU Repository.