



**EFEK KOMBINASI JAMU TAPAK LIMAN
(*Elephantopus scaber L.*) DENGAN KLORAMFENIKOL
PADA PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2022**



**EFEK KOMBINASI JAMU TAPAK LIMAN
(*Elephantopus scaber L.*) DENGAN KLORAMFENIKOL
PADA PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**NINA OKTAVIA
21601101012**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2022**



**EFEK KOMBINASI JAMU TAPAK LIMAN
(*Elephantopus scaber L.*) DENGAN KLORAMFENIKOL
PADA PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2022**

RINGKASAN

Oktavia, Nina. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang, Desember 2021. Efek Paparan Jamu Tapak Liman (*Elephantopus scaber L.*) pada Efektivitas Kloramfenikol terhadap *Staphylococcus aureus*. Pembimbing 1: Zainul Fadli . Pembimbing 2: Rio Risandiansyah

Pendahuluan: Tanaman tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) diketahui memiliki aktifitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Kombinasi ekstrak tapak liman dengan kloramfenikol didapatkan hasil antagonis dan not distinguishable. Namun, belum diketahui apakah hasil yang sama akan didapatkan bila menggunakan jamu yang terjual secara bebas dan dapat dikonsumsi langsung oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan mengetahui interaksi kombinasi jamu tapak liman dengan kloramfenikol terhadap *Staphylococcus aureus*.

Metode: Dilakukan pengujian fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa aktif jamu tapak liman. Untuk mengetahui daya hambat dilakukan pengukuran *zone of inhibition* antara kombinasi tapak liman dan kloramfenikol, dengan konsentrasi jamu tapak liman sesuai dengan dosis tinggi dan dosis rendah dari dosis yang dianjurkan. Dilakukan pengukuran zona bening untuk mengetahui daya hambat antibiotik menggunakan jangka sorong. Interaksi antibiotik dengan jamu tapak liman diinterpretasikan menggunakan metode *Ameri-Ziaei Double Antibiotic Synergism Test (AZDAST)* dan berdasarkan data statistik ($p < 0.05$).

Hasil: Kombinasi jamu tapak liman konsentrasi 166,67 ppm dengan antibiotik kloramfenikol dosis 30 µg menghasilkan ZOI $14,78 \pm 0,61$ mm lebih besar dibandingkan konsentrasi 83,33 ppm yang menghasilkan ZOI $14,20 \pm 0,14$ mm. Interaksi kombinasi jamu tapak liman pada konsentrasi 166,67 ppm dan 83,33 ppm dengan antibiotik kloramfenikol dosis 30 µg tidak dapat dibedakan (not distinguishable).

Kesimpulan: Interaksi kombinasi jamu tapak liman konsentrasi 166,67 ppm dan 83,33 ppm dengan antibiotik kloramfenikol 30µg tidak dapat dibedakan (not distinguishable).

Kata Kunci: *Elephantopus scaber L.*, Kloramfenikol, Kombinasi Herbal dan Antibiotik, *Zone of inhibition*.

SUMMARY

Oktavia, Nina. Faculty of Medicine, Islamic University of Malang, December 2021. The Effects of Exposure Tapak Liman Herb (*Elephantopus scaber L.*) On Effectiveness of Chloramphenicol Against *Staphylococcus aureus*. Advisor 1: Zainul Fadli . Advisor 2: Rio Risandiansyah

Introduction: Tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) is known to have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. The combination of tapak liman extract with chloramphenicol was found to be antagonistic and not distinguishable. However, it is not yet known whether the same results will be obtained when using herbs that are sold freely and can be consumed directly by the public. This study aims to determine the interaction of the combination of tapak liman herbal medicine with chloramphenicol against *Staphylococcus aureus*.

Methods: Phytochemical tests were carried out to determine the active compound content of the tapak liman herbal medicine. To determine the inhibition, the zone of inhibition was measured between the combination of tapak liman and chloramphenicol, with the concentration of herbal tapak liman in accordance with high and low doses of the recommended dose. Measurement of the clear zone was carried out to determine the inhibitory power of antibiotics using a caliper. The interaction of antibiotics with herbal medicine tapak liman was interpreted using the Ameri-Ziaei Double Antibiotic Synergism Test (AZDAST) method and based on statistical data ($p < 0.05$).

Results: The combination of herbal medicine tapak liman with a concentration of 166.67 ppm with a dose of 30 μg of chloramphenicol gave a ZOI of 14.78 ± 0.61 mm, which was greater than the concentration of 83.33 ppm which produced a ZOI of 14.20 ± 0.14 mm. The interaction of the combination of tapak liman herbs at concentrations of 166.67 ppm and 83.33 ppm with the antibiotic chloramphenicol at a dose of 30 μg was indistinguishable (not distinguishable).

Conclusion: The interaction of the combination of herbal tapak liman at concentrations of 166.67 ppm and 83.33 ppm with the antibiotic chloramphenicol 30 μg can not be distinguished (not distinguishable).

Keyword: *Elephantopus scaber L.*, Chloramphenicol, Combination of Herbs and Antibiotics, Zone of inhibition.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak dulu masyarakat Indonesia telah menggunakan ramuan obat tradisional Indonesia sebagai upaya pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit, dan perawatan kesehatan. Obat tradisional tersebut dapat berasal dari tumbuhan, hewan, dan mineral, namun umumnya dari tumbuhan. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskedas) 2010, perkembangan pelayanan kesehatan tradisional menggunakan ramuan kian pesat. Persentasi penduduk Indonesia yang pernah mengonsumsi jamu sebanyak 59,12 % yang terdapat pada kelompok umur di atas 15 tahun, baik laki-laki maupun perempuan, di pedesaan maupun di perkotaan, dan 95,60 % merasakan manfaatnya (Kemenkes, 2017).

Tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang telah dikenal selama berabad-abad. Tapak liman mengandung *epifrieelinol*, *lupeol*, *stigmasterol*, *triacontan-1-ol*, *dotriacontan-1-ol*, *lupeol acetate*, *deoxyelephan-topin*, *isodeoxyel elephantopin*, *flavonoid*, *polyphe-nol luteolin-7*, dan *glukosida*. Tapak liman digunakan sebagai obat tradisional dalam bentuk segar, dikeringkan, atau diekstraksi dan dimasukkan ke dalam kapsul (Djati *et al.*, 2015). Di Indonesia, masyarakat menggunakan tapak liman untuk pengobatan berbagai gejala penyakit atau infeksi (demam, pneumonia, disentri, diare, cacar air, radang tenggorokan, batuk, dan peradangan pada ginjal) (Nonci *et al.*, 2014).

Pada pengobatan modern, terapi untuk penyakit infeksi adalah dengan antibiotik. Salah satu antibiotik yang dapat digunakan untuk terapi infeksi adalah kloramfenikol. Kloramfenikol adalah antibiotik spektrum luas yang dapat bekerja pada bakteri gram positif dan gram negatif. Kloramfenikol bekerja dengan cara menghambat sintesis protein dengan mengikat subunit ribosom 50S dan secara langsung mencegah pembentukan protein bakteri (Taylor *et al.*, 2019). Namun, saat ini terjadi peningkatan jumlah bakteri resisten pada kloramfenikol baik dari

golongan bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif, sehingga diperlukan strategi terapi yang baru.

Terapi kombinasi antibiotik dan obat herbal dapat digunakan untuk memperluas spektrum antimikroba, mencegah terjadinya resistensi, meminimalkan toksisitas, dan menurunkan dosis obat sehingga memiliki aktivitas antimikroba yang lebih besar daripada penggunaan masing-masing obat antimikroba secara individual (Cahyono, 2013). Namun metode obat herbal dan antibiotik terkadang menghasilkan interaksi yang menurunkan efektifitas antibiotik tunggal.

Yaumi dkk melaporkan bahwa kombinasi tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) dengan antibiotik kloramfenikol terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In vitro* di dapatkan hasil antagonis. Antagonis yang terlihat dari meningkatnya Kadar Bunuh Minimum (KBM) pada kombinasi tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) dengan kloramfenikol dibandingkan tunggal (Yaumi, 2018). Pada Saat dilanjutkan penelitian terkini ditemukan bahwa pada beberapa fraksi polar dan semi polar didapatkan hasil antagonis, meskipun pada fraksi lain juga didapatkan hasil not distinguishable (Pitaloka *et al.*, 2019; Boesary *et al.*, 2019; Rakhma *et al.*, 2019; Dwari *et al.*, 2019; Dewi *et al.*, 2019).

Penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan ekstrak metanolik simplisia dari tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) yang sudah murni. Namun, belum diketahui apakah hasil yang sama akan didapatkan menggunakan jamu yang terjual secara bebas dan dapat dikonsumsi langsung oleh masyarakat dan dilarutkan dengan air. Perbedaan pelarut diketahui akan menghasilkan senyawa aktif yang berbeda. Penelitian ini bertujuan mengetahui interaksi kombinasi jamu tapak liman dengan kloramfenikol terhadap *Staphylococcus aureus* yang merupakan salah satu model bakteri standar untuk gram positif.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa jenis senyawa yang dapat dideteksi dari jamu tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) dalam dosis konsumsi (500 mg)?
2. Apakah kloramfenikol dan jamu tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) secara tunggal dapat menghambat *Staphylococcus aureus*?
3. Apakah jamu tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) mempengaruhi zona hambat kloramfenikol terhadap *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan antara lain:

1. Mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam jamu tapak liman (*Elephantopus scaber L.*)
2. Mengetahui zona hambat kloramfenikol dan jamu tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) secara tunggal terhadap *Staphylococcus aureus*
3. Mengetahui pengaruh kombinasi jamu tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) dengan kloramfenikol pada zona hambat (ZOI) *Staphylococcus aureus*

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan landasan ilmiah untuk mengetahui apakah senyawa-senyawa dari tapak liman dapat mempengaruhi efektifitas kloramfenikol secara *in vitro*

2. Manfaat Praktis

Memberikan rekomendasi untuk pengguna kloramfenikol dengan jamu tapak liman dari aspek efektifitas antibiotik.

BAB VII

PENUTUP

7.1 KESIMPULAN

Berdasarkan analisa data dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Jamu tapak liman tidak teridentifikasi mengandung senyawa metabolit aktif
2. Jamu tapak liman tidak memiliki daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus*
3. Kombinasi jamu tapak liman konsentrasi 166,67 ppm dan 83,33 ppm dengan antibiotik kloramfenikol adalah not distinguishable (tidak dapat diidentifikasi karena interaksi kombinasi jamu tapak liman dengan kloramfenikol tidak berbeda signifikan).

7.2 SARAN

Adapun saran untuk mengembangkan dan meningkatkan penelitian selanjutnya adalah:

1. Melakukan penelitian dengan menggunakan dosis yang lebih besar dan menggunakan pelarut lain
2. Melakukan penelitian untuk mengetahui komposisi jamu tapak liman
3. Menguji kandungan zat aktif tapak liman dengan uji fitokimia yang lebih sensitif.

Daftar Pustaka

- Arifin, Bustanul dan Sanusi Ibrahim. 2018. Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid Structure, Bioactivity And Antioksidan Of Flavonoid. Padang: Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas. Vol. 6 No. 1
- Balasubramanian Divya , Lamia Harper, Bo Shopsisin, and Victor J. Torres. 2017. Staphylococcus aureus pathogenesis in diverse host environments. National Center for Biotechnology Information, U.S: National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5353994/>
- Boesary, M. H. A, Faisal, Rio Risandiansyah. 2019. Efek Penambahan Fraksi Semi-Polar (F9-F14) Ekstrak Metanolik *Elephantopus scaber L.* terhadap Daya Hambat Amoksisilin atau Kloramfenikol pada *Staphylococcus aureus* atau *Escherichia coli*. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang. Vol. 6 No. 3
- Cahyono Wulan. 2013. Aktifitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz and Pav*) dan Kloramfenikol Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae*, DAN *Staphylococcus aureus* Beserta Bioautografinya. Surakarta: Fakultas farmasi Universitas Muhamadiyah Surakarta
- Dewi Fitri Rizqiyana, Rio Risandiansyah, Zainul Fadli. 2019. Efek Kombinasi Fraksi Polar F27-F32 *Elephantopus scaber Linn* Dengan Amoxicilin Dan Chloramphenicol Terhadap Daya Hambat Pada *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. Malang: Fakultas kedokteran Universitas Islam Malang. Vol 8 No. 1
- Dewi, Nur Alfi Kusumah dan Anas Subarnas. 2018. Efektivitas Beberapa Jenis Tanaman sebagai Antivirus Flu Burung (Avian Influenza). Bandung: Efektivitas Beberapa Jenis Tanaman sebagai Antivirus Flu Burung (Avian Influenza). Vol. 16 No. 1

- Dharma, Surya, Adirman, Elisma. 2013. Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber L.*) Pada Mencit Putih Jantan. Padang: Fakultas Farmasi Universitas Andalas (UNAND) Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang. Vol. 5 No. 1
- Djati M. Sasmito, Hindun Habibu, Nabilah A. Jatiatmaja, Muhaimin Rifai. 2015. Tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) Extract Induced CD4+ and CD8+ Differentiation from Hematopoietic Stem Cell/Progenitor Cell Proliferation of Mice (*Mus musculus*). Malang: University of Brawijaya Malang. Vol. 5 No. 2
- Dwary Azura Fransisca, Faisal Faisal, Rio Risandiansyah. 2019. Efek Penambahan Fraksi Semi-Polar (F20-F26) Ekstrak Metanolik Tapak Liman Terhadap Daya Hambat Amoksisilin Atau Kloramfenikol Pada *Staphylococcus Aureus* Atau *Escherichia Coli*. Malang: Fakultas kedokteran Universitas Islam Malang. Vol. 7 No. 1
- Faizah, Nurul dan Muhammad Sasmito Djati. 2014. Pengaruh Ekstrak Daun *Elephantopus scaber L.* dan *Polyscias obtusa* Terhadap Modulasi Sel T CD8+ dan CD8+CD62L+ Mencit Balb/c. Malang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya. Vol. 2 No. 3
- Fayyaz Muhammad , Irfan Ali Mirza, Zaheer Ahmed, Shahid Ahmad Abbasi, Aamir Hussain and Shamshad Ali. 2013. In Vitro Susceptibility of Chloramphenicol Against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. Pakistan: Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan. Vol. 23 (9): 637-640
- Hanifati Shabrina Yasyfi, Noer Aini, Rio Risandiansyah. 2021. Efek Pemberian Kombinasi Jamu Tapak Liman (*Elephantopus scaber L.*) dengan Amoksisilin terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang
- Hasan dkk. 2014. Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan. Makassar: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar

- Ikalinus Robertino, Sri Kayati Widyastuti, Ni Luh Eka Setiasih. 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). Denpasar: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Vol.4 No.1
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- Manik Dellyna Feronica , Triana Hertiani, Hady Anshory. 2014. Analisis Korelasi Antara Kadar Flavonoid Dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Fraksi-Fraksi Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. Jakarta: Farmasi Universitas Islam Indonesia. Vol 6. No. 2
- Ningrum Retno, Elly Purwanti, Sukarsono. 2016. Alkaloid Compound Identification of *Rhodomyrtus tomentosa* Stem as Biology Instructional
- Nonci Faridha Yenny, Rusli, Atqiyah Abidah . 2014. Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber L.*) Dengan Menggunakan Metode KLT Bioautografi. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Vol.2 No.4
- Nugrahani Rizki, Yayuk Andayani, Aliefman Hakim. 2016. Skrining Fitokimia dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris*) dalam Sediaan Serbuk. Mataram: Universitas Mataram. Vol.2 No.1
- Oong, Ginny C and PrasannaTadi . 2020. Chloramphenicol. National Library of Medicine, US: National Center for Biotechnology Information. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555966/>
- Pitaloka Rizka Eliya, Zainul Fadli, Rio Risandiansyah. 2019. Efek Kombinasi Fraksi Etil Asetat (F1-F8) Ekstrak Metanolik Tapak Liman (*Elephantopus scaber Linn*) Dengan Amoksisilin Atau Kloramfenikol Terhadap Zona Inhibisi Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang. Vol 7 No. 1
- Putri, Hanna Shofiana. 2017. Sensitivitas Bakteri *Staphylococcus aureus* Isolat

Dari Susu Mastitis Terhadap Beberapa Antibiotika. Surabaya: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Rachmawati, Diah. 2020. Dinamika Faktor Lingkungan dan Implikasinya Pada Pertumbuhan dan Biosintesis Metabolit Sekunder. Yogyakarta: Fakultas Biologi UGM

Rakhma Nurma Alifia, Zainul Fadli, Rio Risandiansyah. 2019. Efek Penambahan Fraksi Semi Polar (F15-F19) Ekstrak Metanol Tapak Liman Pada Daya Hambat Amoksisilin dan Kloramfenikol Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Malang: Fakultas kedokteran Universitas Islam Malang. Vol 8 No. 1

Syafitri Novilia Eka, Maria Bintang, Syamsul Falah. 2014. Kandungan Fitokimia, Total Fenol, dan Total Flavonoid Ekstrak Buah Harendong (*Melastoma affine* D. Don). Bogor: Institut Pertanian Bogor. Vol 1. No 3

Syahrurachman, et al. 2010. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Edisi Revisi. Jakarta : Binarupa Aksara

Taylor, Tracey A. and Chandrashekhar G. Unakal. 2019. *Staphylococcus Aureus*. National Center for Biotechnology Information, U.S: National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441868/>

Wiegand, I., Hilpert, K. and Hancock, R.E., Agar and Broth Dilution Methods to Determine The Minimal Inhibitory Concentration (MIC) of Antimicrobial Substances. Nature protocols. 2008. 3(2): 163- 175

Yaumi A.M, Verryana, Rio Risandiansyah., Faisal., 2018. Efek Kombinasi Tapak Liman (*Elephantopus Scaber* L.) dengan Antibiotik Amoxicillin, Chloramphenicol dan Cotrimoxazole terhadap Daya Pertumbuhan Bakteri *S. aureus* dan *E. coli* secara In Vitro. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

Ziaei-Daroukalei Navid, Mehrdad Ameri, Taghi Zahraei-Salehi, Omid Ziaei-Daroukalei, Tahereh Mohajer-Tabrizi, and Lotfollah Bornaeif. 2016.



AZDAST The New Horizon In Sntimicrobial Synergism Detection. U.S. National Library of Medicine: National Center for Biotechnology Information. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4929268/>

Zuraida, Sulistiyani, Dondin, Sajuthi, Irma Herawati Suparto. 2017. Fenol, Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Kulit Batang Pulain (R.Br). Bandung: Institut Pertanian Bogor. Vol 35 No. 3

