

**PROFIL FARMAKOKINETIK EKSTRAK ETANOL
DAUN RUKU-RUKU (*Ocimum tenuiflorum L.*) PADA
PLASMA DARAH KELINCI JANTAN**

SKRIPSI



Oleh:

RHESYA ANANDA

NIM: 2120112251

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
2025**

ABSTRAK

Tanaman Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) merupakan tanaman tradisional yang kaya akan senyawa metabolit sekunder diantaranya minyak atsiri, flavonoid, triterpenoid, alkaloid, tanin dan saponin, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter farmakokinetik (T_{max} , C_{max} , AUC, $T_{1/2}$, V_d dan K_a) dari Ekstrak Etanol daun ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) pada plasma darah kelinci jantan. Kelinci yang sudah dipuasakan diberikan dosis 400 mg/kg bb secara oral dan kemudian diambil darahnya perseri waktu, seri waktu yang ditetapkan adalah 0, 1/2, 1, 2, 3, 4, 6, 12 dan 24 jam, kadar senyawa triterpenoid dalam plasma kemudian dianalisis menggunakan HPLC. Hasil penelitian menunjukkan nilai C_{max} 88,8723 $\mu\text{g/ml}$ setelah 1 jam (T_{max}) pemberian per oral, nilai AUC 407,91 $\mu\text{g/ml}$, waktu paruh ($T_{1/2}$) 20,47 jam-1, volume distribusi (V_d) 8,68 L, K_a sebesar 2,3 jam, dan nilai Cl sebesar 0,29 L/jam. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa Ekstrak daun ruku-ruku diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian oral, distribusinya terbatas (sebagian besar berada di plasma), dan eliminasi yang berlangsung lambat, sehingga efeknya dapat bertahan lama.

Kata kunci: Ekstrak (*O.tenuiflorum* L.), Farmakokinetik, triterpenoid

ABSTRACT

Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) is a traditional plant rich in secondary metabolites, including essential oils, flavonoids, triterpenoids, alkaloids, tannins, and saponins. This study aimed to determine the pharmacokinetic parameters (T_{max} , C_{max} , AUC, $T_{1/2}$, V_d , and K_a) of ethanol extract from ruku-ruku leaves (*Ocimum tenuiflorum* L.) in the plasma of male rabbits. Fasted rabbits were administered an oral dose of 400 mg/kg body weight, and blood samples were collected at specific time points: 0, 0.5, 1, 2, 3, 4, 6, 12, and 24 hours. The plasma concentrations of triterpenoids were analyzed using HPLC. The results showed a C_{max} of 88.87 $\mu\text{g/mL}$ at 1 hour (T_{max}) after oral administration, an AUC of 407.91 $\mu\text{g}\cdot\text{h/mL}$, a half-life ($T_{1/2}$) of 20.47 hours, a volume of distribution (V_d) of 8.68 L, an absorption rate constant (K_a) of 2.3 h^{-1} , and a clearance (Cl) of 0.29 L/h. The study demonstrated that the ruku-ruku leaf extract was rapidly absorbed after oral administration, had a limited distribution (mostly retained in plasma), and was slowly eliminated, allowing its effects to persist for an extended period.

Keywords: Extract (*O.tenuiflorum* L.), Pharmacokinetics, triterpenoids

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Salah satu tanaman yang dipercaya berkhasiat sebagai obat adalah tanaman Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.). Tanaman ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) merupakan bahan alami yang telah banyak digunakan di berbagai negara termasuk Indonesia. Secara tradisional bagian tanaman ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) seperti bagian daun dapat digunakan untuk mengobati demam, batuk, encok urat syaraf, sariawan, panu, mual dan muntah-muntah (Andalia & Fitri, 2021)

Tanaman ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) memiliki genus yang sama dengan tanaman daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan mengandung beberapa metabolit sekunder diantaranya minyak atsiri, flavonoid, triterpenoid, alkaloid, tanin dan saponin (Shafqatullah et al., 2013). Kandungan flavonoid ini juga dapat menghambat terjadinya tukak lambung dengan menghambat enzim cAMP, protein kinase C, protein phosphorylation, dan COX. Selain itu, flavonoid dapat juga berefek sebagai analgesik, antipiretik, antiedema, antikanker, antiinflamasi, antibakteri, antidepresi, diuretik, tukak lambung, serta antialergi (Sandhar et al., 2011).

Pada peneliti sebelumnya telah melakukan uji aktivitas ekstrak etanol daun ruku-ruku sebagai antitukak lambung terhadap tikus putih Jantan dari hasil yang didapatkan, bahwasanya Pemberian ekstrak etanol daun ruku-ruku pada kelompok akut dengan dosis 200 mg/kgBB dan kelompok sub kronis dengan dosis 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB dapat menyembuhkan tukak pada lambung tikus putih jantan dengan parameter menurunkan indeks tukak, dan pH cairan lambung dengan hasil uji statistik $p < 0,05$ (Safitri, 2022). Menurut (Sari, 2015) senyawa flavonoid

yang terdapat pada ruku-ruku bisa memberikan efek aktivitas diuretik. Pemberian ekstrak etanol dari herba ruku-ruku pada dosis 250 mg/kgBB memberikan pengaruh sebagai efek diuretik yang lebih baik dibandingkan dengan dosis 125 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB.

Pada terapi klinik, untuk mendapatkan respon yang diharapkan tanpa adanya efek samping yang merugikan dari jumlah kadar zat aktif obat yang sampai pada reseptor diperlukan pengaturan dosis yang tepat. Hal ini dapat didasari oleh parameter farmakokinetika dari obat herbal tersebut, beberapa hal yang perlu diketahui terkait parameter farmakokinetika meliputi bagaimana absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi obat didalam tubuh (Salman et al., 2024) Pengetahuan tentang karakteristik farmakokinetik obat dapat dimanfaatkan untuk membantu menyelesaikan masalah dan merumuskan keputusan terapi obat yang rasional. Sebagai contoh, memahami karakteristik penyerapan dan distribusi obat memungkinkan seseorang untuk memprediksi jumlah dosis pemberian yang diharapkan masuk ke aliran darah dan mencapai tempat kerjanya. Selanjutnya, pemahaman tentang metabolisme dan eliminasi obat memungkinkan prediksi konsentrasi obat bila diberikan secara berulang (Azis et al., 2018)

Mengingat manfaat dari ekstrak ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) yang bisa digunakan sebagai bahan baku obat baru, maka perlu dilakukan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil farmakokinetika dari senyawa Triterpenoid ekstrak daun ruku-ruku, sehingga bisa menentukan bagaimana nilai parameter dan dosis yang tepat dari ekstrak daun ruku-ruku didalam tubuh manusia.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah parameter farmakokinetika dari ekstrak daun ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) pada plasma darah kelinci Jantan.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui parameter farmakokinetika dari ekstrak daun ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) pada plasma darah kelinci Jantan

1.4 Manfaat penelitian

1. Memberikan informasi apakah senyawa aktif dari ekstrak daun ruku-ruku dapat mencapai konsentrasi teraupetik yang efektif dalam tubuh.
2. Mengetahui profil farmakokinetika dari ekstrak daun ruku-ruku pada plasma darah kelinci.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwasannya ekstrak daun ruku-ruku yang diberikan secara oral dalam plasma kelinci mencapai konsentrasi maksimum ($C_{\max}$) sebesar 88.8723 $\mu\text{g/ml}$ pada waktu 1 jam ($T_{\max}$), AUC_{0-t} diperoleh 407.91435 jam/ml , waktu paruh ($T_{1/2}$) selama 20.47 jam^{-1} , volume distribusi (V_d) sebesar 8,68 L, K_a sebesar 2,3 jam^{-1} , dan nilai CL sebesar 0,29 L.

5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji Farmakokinetika dengan menggunakan metode yang berbeda serta mempertimbangkan penggunaan hewan uji yang berbeda, untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dari data farmakokinetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaina, N., Mambang, D. E. P., & Nasution, M. P. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenuiflorum L.*) Terhadapbakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *BEST JOURNAL (Biology Education, Science & Technology)*, 6(2), 647–653.
- Andalia, R., & Fitri, W. (2021). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenuiflorum L*) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Escherichia Coli*. *Serambi Saintia Jurnal Sains Dan Aplikasi*, 9(1), 71–76.
- Azis, A., Suriani, & Deviani, R. (2018). Pengaruh Jus Buah Durian Mentega (*Durio Zibethinus Murr.*) Terhadap Profil Farmokokinetik Parasetamol Pada Kelinci Jantan (*Oryctolagus Cuniculus*). *Jurnal Kesehatan Yamasi*, 2(2), 1–8. 10.2018.22
- Balafif, R. A. R., Andayani, Y., & Gunawan, R. (2013). Analisis Senyawa Triterpenoid Dari Hasil Fraksinasi Ekstrak Air Buah Buncis (*Phaseolus Vulgaris Linn*). *Chemistry Progress*, 6(2), 56–61.
- Bildziukevich, U., Wimmerová, M., & Wimmer, Z. (2023). Saponin Dari Triterpenoid Terpilih Sebagai Agen Terapi Potensial : Sebuah Tinjauan.
- Dila Wanti, H., Fadhilah, F., & Taufiqurrohman, O. (2020). Pengaruh Hemolisis Dalam Serum Terhadap Aktivitas Enzim Aspartat Aminotransferase Dengan Metode Kinetik-Ifcc. *Journal Of Indonesian Medical Laboratory And Science (Joimedlabs)*, 1(1), 48–56.
- Fadhila, Z. N., Dewayanti, A. A., Syariri, D., Daniati, Odilia P., Nugrahaeni, T. S., & Andriani, D. (2019). Penetapan Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Kulit Semangka. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 159–166.
- Hakim, L. (2015). Farmakokinetik Klinik (1st Ed.).
- Heliawati, L. (2018). Kimia Organik Bahan Alam. Pascasarjana - UNPAK.
- Jambhajar, S., & Breen, P. (2008). Basic Pharmacokinatics. *Vasa*, 425.
- Makalunsenge, M. O., Yudistira, A., & Rumondor, E. M. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Dari *Callispongia Aerizusa* Yang Diperoleh Dari Pulau Manado Tua. *Pharmacon*, 11(4), 1679–1684.
- Mukhtarini. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *J. Kesehat.*, VII(2), 361.
- Musman, M. (2017). Kimia Organik Bahan Alam. *Kimia Organik Bahan Alam*.
- Nugrahaningsih, & Afanin, S. I. (2022). Pharmacokinetics Of Flavonoid Fig Leaf Extract In Rat Blood Plasma. *Journal Of Biology*, 11(2), 192–205.
- Nugrahaningsih, W. H., Zahroh, F., Lisdiana, Yuniastuti, A., & Rudyatmi, E. (2019). The Effect Of Cassava Leaves Extract On Pharmacokinetics Profile Of Rutin Plasma. *Sains Malaysiana*, 48(8), 1707–1712.

- Paramita, Y. (2012). Pengaruh Pemberian Madu Terhadap Profil Farmakokinetika Teofilin Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Dengan Metode HPLC.
- Parasuraman, S. (2015). Evaluasi Efek Antidiabetik Dan Antihiperlipidemia Ekstrak Hidroalkohol Daun *Ocimum Tenuiflorum* (Lamiaceae) Dan Prediksi Aktivitas Biologis Fitokonstituennya.
- Parbuntari, H., Etika, S. B., Mulia, M., & Delvia, E. (2019). A Preliminary Screening Of The Different Of Secondary Metabolites Ruku-Ruku Leaves (*Ocimum Tenuiflorum* Linn.) In West Sumatera. *Eksakta : Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 20(2), 17–24.
- Peraman, R., Lalitha, K. V., Naga Mallikarjuna Raja, B., & Routhu, H. B. (2014). Identification Of Degradation Products And A Stability-Indicating RP-HPLC Method For The Determination Of Flupirtine Maleate In Pharmaceutical Dosage Forms. *Scientia Pharmaceutica*, 82(2), 281–293.
- RI, D. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.
- Safitri, D. (2022). Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Ruku-Ruku Lambung Terhadap Tikus Putih Jantan. Universitas Perintis Indonesia.
- Salas Olivet, E., González, J., Cuéllar, A., Monan, M., Adames, Y., A. Ramírez, R., & García, E. M. (2016). Pharmacognostical, Phytochemical And Antibacterial Studies On The Leaves Of *Ocimum Tenuiflorum* Linn. In Cuba. *Journal Of Agricultural Studies*, 5(1), 25.
- Sali, N., Tamas, K., Csepregi, R., Lilla, V., & Nemeth, T. S. (2016). Studi Hipoglikemik Dan Anti-Hiperglikemik Ekstrak Daun *Ocimum Tenuiflorum* L. Pada Tikus Diabetes Normal Dan Yang Diinduksi Streptozotocin. 9(4), 366–371.
- Salman, Firawati, Setiawan, D., Nuradi, Muzayyidah, Usman, S., Sari, R. Parwati, Kurniaty, L., Ardiani, R., Firsty, G. Risma, Deniyanti, Ramadhani, F. Nuzul, Krisnawati, M., Hasanah, N., Abdullah, R., & Angganawati, R. Tyas. (2024). *Ebook Farmakokinetik* (Ruslin & A. Jabbar (Eds.)). CV. EUREKA MEDIA AKSARA.
- Sari, Rovita D. (2015). *Uji Efek Diuretik Ekstrak Etanol Herba Ruku-Ruku Terhadap Tikus Wistar Jantan*.
- Shafqatullah, Khurram, M., Asadullah, Khaliqurrehman, & Ali Khan, F. (2013). Comparative Analyses Of *Ocimum Santum* Stem And Leaves For Phytochemicals And Inorganic Constituents. *Middle East Journal Of Scientific Research*, 13(2), 236–240.
- Sulianti, S. B. (2017). Studifitokimia *Ocimum* Spp.: Komponen Kimia Minyak Atsiri Kemangi Dan Ruku-Ruku 1 [Phytochemical Study Of *Ocimum* Spp.: Chemical Components Of Essential Oils Of Kemangi And Ruku-Ruku] Of Kemangi And Ruku-Ruku]. *Jurnal Berita Biologi*, 9(3), 237–241.
- Utami, Y. P. (2020). Pengukuran Parameter Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Patikala (*Etlingera Elatior* (Jack) R.M. Sm) Asal Kabupaten Enrekang

- Sulawesi Selatan. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 24(1), 6–10.
- Wang, L., Yin, Q., Liu, C., Tang, Y., Sun, C., & Zhuang, J. (2021). Nanoformulations Of Ursolic Acid: A Modern Natural Anticancer Molecule. *Frontiers In Pharmacology*, 12.
- Widyastuti. (2024). Bahan Ajar Farmakokinetik (Edisi Pert). Karya Bakti Makmu R.
- Winter, E. M. (2013). Farmakokinetika Klinis Dasar (5th Ed.).
- Wulandari, R., Nurainas, N., Aadrean, A., Syamsuardi, S., & Prihatini, R. (2023). Inventarisasi Tumbuhan Yang Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri Dari Famili *Lamiaceae* Di Sumatera Barat Berbasis Spesimen Herbarium. *Jurnal Biologi UNAND*, 11(2), 62–69.
- Wulansari, N. (2009). Pengaruh Perasan Buah Apel (*Maulus Domestica Borkh*) Fuji Rrc Terhadap Farmakokinetika Parasetamol Yang Diberikan Bersama Secara Oral Pada Kelinci Jantan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

