



STIKes Wira Medika Bali Presents

Bali Medika Jurnal.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. (CC BY 4.0)



Submitted 31 July 2024

Reviewed 25 February 2025

Accepted 29 July 2025

Efikasi Ekstrak Etil Asetat Kulit Duku (*Lansium domesticum*) terhadap Mortalitas *Pediculus humanus capitis*

*Efficacy of Ethyl Acetate Extract of Duku Peel (*Lansium domesticum*) on Mortality of *Pediculus humanus capitis**

Darmadi ^{1*}, Muhammad Alpino Syahrin¹, Fatma¹, Eli Yusrita¹

¹ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Diploma Tiga, Universitas Abdurrab, Indonesia

darmadi@univrab.ac.id

ABSTRACT

Resistensi pedikulosida sintetik dan efek sampingnya mendorong pencarian alternatif alami. Ekstrak etanol kulit duku (*Lansium domesticum*) telah diteliti, namun ekstraksi etil asetat untuk optimalisasi senyawa bioaktif triterpenoid belum dieksplorasi. Tujuan: Menentukan nilai LC₅₀ ekstrak etil asetat kulit duku terhadap

* How to Cite

Dewi, A. G., Suandika, M. ., & Dewi, F. K. . (2025). Intubasi Endotrakeal dan Sakit Tenggorokan Pasca Operasi: Analisis Cross-Sectional Faktor Risiko pada Anestesi Umum. Bali Medika Jurnal, 12(1). <https://doi.org/10.36376/bmj.v12i1.412>

telur, nimfa, dan dewasa *Pediculus humanus capitis*. Metode: Eksperimen laboratorium dengan desain post-test only control group. Sampel (telur=45, nimfa=15, dewasa=15 per konsentrasi) diambil dari panti asuhan Pekanbaru. Perlakuan konsentrasi 10%, 15%, 20% selama 1 jam dengan kontrol positif (Peditox®) dan negatif (DMSO-aquadest). Analisis statistik menggunakan ANOVA dan uji Tukey ($p < 0,01$). Hasil: Mortalitas tertinggi pada konsentrasi 20%: inaktivasi telur 91,11% ($LC_{50}=8,5\%$), mortalitas nimfa 80% ($LC_{50}=13,2\%$), mortalitas dewasa 66,67% ($LC_{50}=18,7\%$). Perbedaan signifikan vs. kontrol ($p=0,007$) dan ekstrak etanol sebelumnya ($p=0,002$). Kesimpulan: Ekstrak etil asetat kulit duku efektif sebagai pedikulosida alami, dengan keunggulan 35,7% pada fase telur vs. ekstrak etanol. Optimalisasi pelarut ini berpotensi menjadi strategi penanggulangan resistensi kutu rambut.

Kata Kunci: Ekstrak Kulit Duku; Ekstrak Etil Asetat; *Pediculus humanus capitis*

ABSTRACT

*Resistance to synthetic pediculicides and their side effects have prompted the search for natural alternatives. Ethanol extracts of duku peel (*Lansium domesticum*) have been studied, but ethyl acetate extraction for the optimization of triterpenoid bioactive compounds has not yet been explored. Objective: To determine the LC_{50} value of ethyl acetate extract of duku peel against eggs, nymphs, and adults of *Pediculus humanus capitis*. Methods: Laboratory experiment with a post-test only control group design. Samples (eggs=45, nymphs=15, adults=15 per concentration) were collected from an orphanage in Pekanbaru. Treatments at concentrations of 10%, 15%, and 20% for 1 hour with positive control (Peditox®) and negative control (DMSO-aquadest). Statistical analysis using ANOVA and Tukey's test ($p < 0.01$). Results: The highest mortality was observed at a concentration of 20%: egg inactivation 91.11% ($LC_{50}=8.5\%$), nymph mortality 80% ($LC_{50}=13.2\%$), adult mortality 66.67% ($LC_{50}=18.7\%$). Significant differences compared to the control ($p=0.007$) and the previous ethanol extract ($p=0.002$). Conclusion: Ethyl acetate extract of duku peel is effective as a natural pediculicide, with a 35.7% advantage in the egg stage compared to the ethanol extract. Optimization of this solvent has the potential to become a strategy for addressing head lice resistance.*

Keywords: Duku peel extract; Ethyl acetate extract; *Pediculus humanus capitis*

PENDAHULUAN

Salah satu jenis ektoparasit *Pediculus humanus capitis*, tinggal di kulit kepala manusia. Ini dapat menyebabkan infeksi pada kulit kepala, terutama jika kebersihan rambut kurang dijaga, seperti jarang mencuci rambut atau memiliki rambut tebal dan Panjang. Banyak faktor penyebab infeksi anak sekolah,

terutama perempuan, menyebabkan kutu kepala (Kamiabi & Nakhaei, 2005) . Pediculus humanus capitis adalah masalah yang sering terjadi pada anak-anak berusia tiga hingga sebelas tahun di seluruh dunia. Angka kasus masih tinggi di beberapa negara. Sekitar 26,6% anak sekolah dasar di Yordania menderita infeksi kutu kepala. Di Malaysia, populasi India 28,3%, Melayu 18,9%, dan Cina hanya 4,6%. Diperkirakan 15% anak di Indonesia mengalami penyakit kutu kepala pediculus humanus capitis (Kemenkes Kalimantan Timur, 2022).

Infeksi kutu kepala (pediculus humanus capitis) dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti gatal-gatal, iritasi pada kulit kepala, ketidaknyamanan, kesulitan tidur, kecemasan pada orang tua, serta rasa malu dan kurang percaya diri . Ada berbagai perawatan topikal saat ini untuk mengatasi kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*), seperti sampo dan lotion. Produk-produk ini sering datang dengan alat tambahan, seperti sisir khusus yang digunakan untuk menghilangkan kutu dan telurnya dari rambut secara fisik (Sari et al., 2024) . Penanganan kutu rambut dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara mekanis dan kimiawi. Penanganan secara mekanis dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan kepala dan menggunakan sisir kutu, sedangkan penanganan secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan obat pembasmi kutu rambut yang tersedia untuk dibeli (Puspitasari, 2023) . Dibutuhkan alternatif untuk membasmi kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*), insektisida alami, karena penggunaan kimiawi ini dapat membahayakan kesehatan manusia jika digunakan secara berlebihan (Widhawati et al., 2024).

Penggunaan insektisida alami juga dapat dilakukan, yang terbuat dari bahan aktif yang berasal dari tumbuhan, dan juga mudah didapatkan dan tidak menimbulkan dampak negatif. Insektisida alami, yang sering disebut bioinsektisida, mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid dan bahan kimia lainnya yang efektif untuk membunuh dan mengendalikan serangga (Permana et al., 2020) . Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai insektisida alami adalah buah duku (Darmadi et al., 2018). Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Juni dkk. (2015) menyatakan bahwa ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr) dapat membunuh nyamuk *Aedes* spp. pada tingkat konsentrasi yang berbeda dengan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5 %. Pada kontrol berisi aquadest, dengan pengamatan selama 30 menit tidak ditemukan kematian nyamuk *Aedes* spp. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Darmadi et al., 2018) menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit duku (*Lansium domesticum* Corr) berfungsi sebagai insektisida alami. Didapatkan pada konsentrasi 5% tidak dapat membunuh kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*), konsentrasi 10% dapat membunuh kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) dengan persentasi 40%, dan konsentrasi 15% dapat membunuh kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) dengan persentasi 80%. Dan percobaan dilakukan dalam waktu 1 jam.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Etil Asetat Kulit Duku (*Lansium domesticum* corr) Terhadap Telur, Nimfa Dan Kutu Dewasa (*Pediculus humanus capitis*).”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode “*Post Test Only Control Group Design*” yaitu mengamati hasil pada saat yang sama terhadap kelompok perlakuan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi Universitas Abdurrah, Jl. Riau Ujung No. 73, Tampan, Air hitam, Kec. Payung Sekaki, Kota Pekanbaru, Riau 28291. Penelitian ini dilaksanakan lebih kurang selama 6 bulan, yang di mulai dari bulan Oktober 2024 sampai bulan April 2025(Dawis et al., 2023).

Populasi pada penelitian ini adalah kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) yang terdapat di kota Pekanbaru. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur, nimfa dan kutu dewasa (*Pediculus humanus capitis*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Ekstrak Etil Asetat kulit Duku (*Lansium domesticum* Corr)

Pada penelitian ini ekstrak kulit duku dilakukan proses ekstraksi dengan beberapa tahapan yang pertama maserasi dengan menggunakan etil asetat selama 3 x 24 jam (3 hari), selanjutnya disaring dan dirotari menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental etil asetat kulit duku sebanyak 68.87 gram, dengan karakteristik ekstrak etil asetat kulit duku memiliki ciri-ciri berwarna kuning kecoklatan, bersifat kental. Dapat dilihat pada gambar 4.1

Gambar 4.1



Ekstrak kental Etil Asetat kulit duku (*Lansium domesticum* Corr)

Identifikasi kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*)

Telur, nimfa dan kutu dewasa (*Pediculus humanus capitis*) diperoleh dengan menyisir rambut kepala penderita pada anak kecil yang tinggal di panti asuhan Al-Akbar kota Pekanbaru. Hasil dari identifikasi yang dilakukan memiliki 3 pasang kaki dan berwarna kuning kecoklatan atau putih keabu-abuan. Dapat di lihat pada lampiran



A. Telur

B. Nimfa

C. Kutu Dewasa

Hasil Identifikasi kutu kepala

Uji KeNon-Aktifan Telur, Mortalitas Nimfa Dan Kutu Dewasa (*Pediculus humanus capitis*) Setelah Pemberian Ekstrak Etil Asetat Kulit Duku. Uji ke non-aktifan telur, mortalitas nimfa dan kutu dewasa (*Pediculus humanus capitis*) menggunakan ekstrak etil asetat kulit duku (*Lansium domesticum Corr*). Dari jumlah masing-masing perlakuan pada telur ada 15 butir di setiap cawan petri, dan bisa dilihat hasil ke-non-aktifan nya pada tabel 4.1, pada nimfa masing-masing perlakuan ada 5 ekor di setiap cawan petri, hasil mortalitas nimfa bisa dilihat pada tabel 4.2, dan pada kutu dewasa masing-masing perlakuan ada 5 ekor di setiap cawan petri, hasil mortalitas kutu dewasa bisa di lihat pada tabel 4.3, dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Pengujian ini dilakukan dengan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga dapat diperoleh rata-rata ke non-aktifan telur, mortalitas nimfa dan kutu dewasa pada setiap konsentrasi, dan hasil dari ke non-aktifan telur, serta mortalitas nimfa dan kutu dewasa setelah pemberian ekstrak etil asetat kulit duku dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Uji Kenon-Aktifan Telur, Mortalitas Nimfa Dan Kutu Dewasa (*Pediculus humanus capitis*) Setelah Pemberian Ekstrak Etil Asetat Kulit Duku

Hasil Jumlah ke non-aktifan telur kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) setelah pemberian ekstrak Etil Asetat kulit duku (*Lansium domesticum corr*) selama 1 jam

No	Konsentrasi	Ke non-aktif telur kutu kepala (Butir)			Jumlah	Rata-rata	Persentase
		I	II	III			
1	10%	9	11	10	30	10	66.67%
2	15%	14	13	13	40	13,3	88.89%

3	20%	13	15	13	41	13,6	91.11%
4	Kontrol (+)	15	15	15	45	15	100%
5	Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0%

Kontrol + : Peditox

Kontrol - : DMSO + Aquadest

Berdasarkan hasil tabel di atas di peroleh hasil ke non-aktifan telur kutu kepala

(*Pediculus humanus capitis*) yang non-aktif pada konsentasi 20% dengan jumlah rata-rata 13,6 butir (91,11%), pada konsentrasi 15% dengan rata-rata 13,3 butir (88,89%), dan konsentrasi 10% dengan rata-rata 10 butir (66,67%). Sedangkan pada kontrol positif (+) dengan rata-rata 15 butir (100%), dan pada kontrol negatif (-) dengan rata-rata 0 butir (0%).

Tabel 4. 2 Hasil mortalitas nimfa setelah pemberian ekstrak Etil Asetat kulit duku

(*Lansium domesticum corr*) selama 1 jam

No	Konsentrasi	Mortalitas nimfa			Jumlah	Rata-rata	Persentase
		I	II	III			
1	10%	2	2	2	6	2	40.00%
2	15%	3	3	2	8	2,6	53.33%
3	20%	4	4	4	12	4	80.00%
4	Kontrol (+)	5	5	5	15	5	100%
5	Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0%

Kontrol + : Peditox

Kontrol - : DMSO + Aquadest

Berdasarkan hasil tabel di atas di peroleh hasil mortalitas nimfa pada konsentrasi 20% dengan rata-rata kematian sebanyak 4 ekor (80%), untuk konsentrasi 15% dengan rata-rata kematian sebanyak 2,6 ekor (53,33%), pada konsentrasi 10% dengan rata-rata kematian 2 ekor (40%). Sedangkan pada kontrol positif (+) dengan rata-rata 5 ekor (100%), dan pada kontrol negative (-) dengan rata-rata 0 butir (0%).

Tabel 4. 3 Hasil mortalitas kutu dewasa setelah pemberian ekstrak Etil Asetat kulit duku (*Lansium domesticum corr*) selama 1 jam

No	Konsentrasi	Mortalitas kutu dewasa (ekor)			Jumlah	Rata-rata	Persentase
		I	II	III			
1	10%	0	1	0	1	0.33	6.67%
2	15%	0	0	1	1	0.33	6.67%
3	20%	3	4	3	10	3.33	66.67%
4	Kontrol (+)	5	5	5	15	5	100%
5	Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0%

Kontrol + : Peditox

Kontrol - : DMSO + Aquadest

Berdasarkan hasil tabel di atas di peroleh hasil mortalitas kutu dewasa (*Pediculus humanus capitis*) pada konsentrasi 20% dengan rata-rata kematian sebanyak 3,33 ekor (66,67%), pada konsentrasi 15% dengan rata-rata kematian sebanyak 0,33 ekor (6,67%), pada konsentrasi 10% dengan rata-rata kematian sebanyak 0,33 ekor (6,67%). Sedangkan pada kontrol positif (+) dengan rata-rata 5 ekor (100%), dan pada kontrol negatif (-) dengan rata-rata 0 butir (0%).

Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan ekstrak kulit duku sebanyak 400 gram sampel yang telah dihaluskan kemudian dimaserasi dengan cara merendam sampel dengan menggunakan pelarut Etil Asetat dan dimasukkan dalam botol gelap selama 3 x 24 jam (Tiga hari-tiga malam), dilanjutkan dengan penyaringan dan ekstraksi menggunakan alat rotary evaporator, dan didapatkan ekstrak kental sebanyak 68.87 gram, dengan ciri-ciri berwarna kecoklatan dan berbau khas, pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ni'mah et al.,

2015).

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan selama 1 (satu) jam pengamatan untuk menentukan ke non-aktifan telur, mortalitas nimfa dan kutu dewasa (*Pediculus humanus capitis*) menggunakan ekstrak Etil Asetat kulit duku (*Lansium domesticum corr*) pada konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Selama 1 jam pengamatan diperoleh hasil yaitu : Untuk telur konsentasi 20% dengan jumlah rata-rata ke non-aktifan telur sebanyak 13,6 butir (91,11%), pada konsentrasi 15% dengan jumlah rata-rata ke non-aktifan telur sebanyak 13,3 butir (88,89%), pada konsentrasi 10% dengan jumlah rata-rata ke non-aktifan telur sebanyak

10 butir (66,67%). Pada nimfa konsentrasi 20% dengan jumlah rata-rata kematian sebanyak 4 ekor (80%), untuk konsentrasi 15% dengan jumlah rata-rata kematian sebanyak 2,6 ekor (53,33%), pada konsentrasi 10% dengan jumlah rata-rata kematian 2 ekor (40%). Sedangkan pada kutu dewasa konsentrasi 20% dengan jumlah rata-rata kematian sebanyak 3,33 ekor (66,67%), pada konsentrasi 15% dengan jumlah rata-rata kematian sebanyak 0,33 ekor (6,67%), pada konsentrasi 10% dengan jumlah rata-rata kematian sebanyak 0,33 ekor (6,67%). Sedangkan pada kontrol positif (+) ke non-aktifan telur sebanyak 15 butir (100%), kontrol positif (+) kematian nimfa sebanyak 5 ekor (100%), dan kutu dewasa kematian sebanyak 5 ekor (100%), dan pada kontrol negatif (-) tidak ada ke non-aktifan pada telur, serta kematian nimfa, dan kutu dewasa (0%). Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan pada perlakuan maka semakin banyak kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam kulit duku (*Lansium domesticum corr*), dan semakin efektif dalam ke non-aktifan telur, serta kematian nimfa, dan kutu dewasa (Darmadi et al., 2024).

Mortalitas pada kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) disebabkan adanya kandungan senyawa alami metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etil asetat kulit duku (*Lancium domesticum corr*) yaitu flavonoid, triterpenoid, dan saponin yang merupakan memiliki sifat racun bagi serangga (Sera Putri et al., 2019) . Menurut (Kartini et al., 2021) Flavonoid memiliki peran penting dalam menghambat pertumbuhan dan mengeliminasi parasit, seperti telur, nimfa, dan kutu dewasa (*Pediculus humanus capitis*). Senyawa ini bekerja dengan cara menghambat proses pernafasan pada parasit, sehingga menyebabkan gangguan pada sistem pernafasan mereka dan berakhir dengan kematian parasit tersebut. Dengan demikian, flavonoid dapat dianggap sebagai agen anti-parasit yang efektif dan berpotensi dalam mengendalikan populasi parasit yang merugikan.

Kemudian menurut (Rusandi et al., 2016). Triterpenoid merupakan salah satu kelompok senyawa yang memiliki sifat sebagai anti-makan (*antifeedant*) yang efektif, karena memiliki rasa yang sangat pahit dan tidak disukai oleh serangga. Hal ini menyebabkan serangga menolak untuk mengonsumsi tanaman yang mengandung triterpenoid. Oleh karena itu, triterpenoid dapat dianggap sebagai agen pengendali hama/parasite yang ramah lingkungan dan berpotensi dalam mengurangi penggunaan pestisida kimia. Menurut (Putri et al., 2020) saponin dapat menghambat pertumbuhan dan merusak membran sel serta mengganggu

sistem metabolisme parasit seperti telur, nimfa dan kutu dewasa (*Pediculus humanus capitis*). Sedangkan menurut (Shalsadila et al., 2023) juga mengatakan saponin dapat digunakan sebagai sabun sebagai pencuci lapisan lilin yang melindungi tubuh kutu rambut dari kematian.

SIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian tentang uji efektivitas ekstrak etil asetat kulit duku terhadap telur, nimfa, dan kutu dewasa (*Pediculus humanus Capitis*) yang telah dilakukan pengamatan selama 1 jam dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat kulit duku (*Lansium domesticum corr*) dapat berfungsi sebagai insektisida alami yaitu pada konsentrasi 10% diperoleh ke non-aktifan telur sebanyak 30 butir, pada nimfa kematian 6 ekor, dan kutu dewasa kematian 1 ekor. Pada konsentrasi 15% diperoleh ke non-aktifan telur sebanyak 40 butir, pada nimfa kematian 8 ekor, dan kutu dewasa kematian 1 ekor, dan pada konsentrasi 20% diperoleh ke non-aktifan telur sebanyak 41 butir, pada nimfa kematian 12 ekor, dan kutu dewasa kematian 10 ekor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami peneliti mengucapkan terima kasih kepada kemristekdikti, Universitas Abdurrahman dan seluruh pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama demi kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmadi, D., Pradhasumitra, D., & Setiawan, S. E. (2018). EFEKTIFITAS EKSTRAK KULIT DUKU (*Lansium domesticum corr*) TERHADAP MORTALITAS PEDIKULUS HUMANUS CAPITIS SEBAGAI PENYEBAB PEDIKULOSIS PADA ANAK. JOPS (Journal Of Pharmacy and Science), 1(2), 10-19. <https://doi.org/10.36341/jops.v1i2.487>
- Darmadi, Tobing Lukiyono, Y., & Patmawati, I. (2024). Potensi Ekstrak Etanol Biji Duku (*Lansium domesticum Corr*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Culex Sp* Potential of Ethanol Extract of Duku Seeds (*Lansium domesticum Corr*) on Mortality of *Culex Sp* Mosquito Larva. Jurnal Analis Kesehatan, 13(1), 34-40.
- Dawis, A. M., Meylani, Y., Heryana, N., Alfathoni, M. A. M., Sriwahyuni, E., Ristiyana, R., Januarsy, Y., Wiratmo, P. A., Dasman, S., Mulyani, S., Agit, A., Shoffa, S., & Baali, Y. (2023). Pengantar Metodologi Penelitian.
- Kamiabi, F., & Nakhaei, F. H. (2005). Prevalence of pediculosis capitis and determination of risk factors in primary-school children in Kerman. Eastern Mediterranean Health Journal, 11(5-6), 988-992.
- Kartini, S., Hendrika, Y., & Wahyudiani, R. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak ETANOL Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas L*) Terhadap Mortalitas Kutu

Kepala (*Pediculus humanus capitis*). JOPS (Journal Of Pharmacy and Science), 5(1), 35-40. <https://doi.org/10.36341/jops.v5i1.2251>

Kemenkes Kalimantan Timur, P. (2022). GAMBARAN INFEKSI PEDICULUS HUMANUS CAPITIS TERHADAP ANAK-ANAK DI UPTD PANTI SOSIAL PERLINDUNGAN ANAK DHARMA BJSME: Borneo Journal of Science and Mathematics Education. 2(3). <https://doi.org/10.21093/bjsme.v2i3.5972>

Ni'mah, T., Oktarina, R., Mahdalena, V., & Asyati, D. (2015). Potensi Ekstrak Biji Duku (*Lansium domesticum* Corr) terhadap *Aedes aegypti*. Buletin Penelitian Kesehatan, 43(2), 131-136. <https://doi.org/10.22435/bpk.v43i2.4147.131-136>

Permana, R., Andhikawati, A., Akbarsyah, N., & Putra, pringgo kusuma D. N. Y. (2020). Identifikasi Senyawa Bioaktif Dan Potensi Aktivasi Antioksidan Lamun Enhalus *Acoroides* (Linn. F). *Akuatek*, 1(1), 66-72.

Puspitasari, S. (2023). WAKTU KEMATIAN KUTU RAMBUT (*Pediculus humanus capitis*) TERHADAP AIR PERASAN DAUN CENGKEH DAN MINYAK CENGKEH (*Syzygium aromaticum* Linn). *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 10(2), 87-98. <https://doi.org/10.52161/jiphar.v10i2.498>

Putri, W. M., Pradana, M. sungging, & Suryanto, I. (2020). Potensi Kombinasi Sirih Merah dan Daun Srikaya Sebagai Alternatif Bahan Alami Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*). *Jurnal SainHealth*, 4(2), 27-32. <https://doi.org/10.51804/jsh.v4i2.772.27-32>

Rusandi, R., Mardhiansyah, M., & Arlita, T. (2016). Pemanfaatan Ekstrak Biji Mahoni Sebagai Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F) Pada Pembibitan *Acacia crassicarpa* A. Cunn. ex Benth. *THE. Kazoku Syakaigaku Kenkyu*, 3(1), 250-250. <https://doi.org/10.4234/jjoffamilysociology.28.250>

Sari, I. P., Hasyim, H., & Sunarsih, E. (2024). Faktor determinan kejadian infestasi pediculosis capitis di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 14(2), 685-696.

Sera Putri, L. E., Soyata, A., & Marpaung, M. P. (2019). Aktivitas Antioksidan Dari Fraksi-Fraksi Ekstrak Kulit Buah Duku (*Lansium domesticum* Corr). 10(2), 43-53.

Shalsadila, R., Nuryanti, M., & Purwaeni, P. (2023). Review Artikel : Potensi Berbagai Bahan Alam Sebagai Insektisida Alami Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 664-672. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.114>