

REVIEW JURNAL: FORMULASI EMULSI TOPIKAL EKSTRAK UMBI BAWANG PUTIH (ALLIUM SATIVUM L.) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI PEMBASMI KUTU RAMBUT

Amar Atun Muthiaah¹, Dhea Aprilia²
Program Studi S1 Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indoensia
Email: atunamar6@gmail.com

ABSTRAK

Umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) diketahui mengandung senyawa allicin, flavonoid dan saponin yang memiliki aktivitas sebagai insektisida alami. Berdasarkan penelitian sebelumnya ekstrak umbi bawang putih dengan konsentrasi 8% memiliki waktu bunuh paling efektif terhadap kutu rambut, yaitu dalam waktu 0,0630 jam. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak umbi bawang putih menjadi sediaan emulsi topikal yang berfungsi sebagai insektisida alami kutu rambut. Metode yang digunakan untuk mengekstraksi simplisia umbi bawang putih adalah maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Formula dibuat dengan konsentrasi ekstrak bawang putih 8% (F1) dan 12% (F2). Emulsi yang dihasilkan berwarna coklat muda (F1) dan coklat (F2) berbentuk cairan kental, memiliki bau khas umbi bawang putih. Emulsi F1 dan F2 menunjukkan susunan yang homogen, mempunyai nilai pH 7,4 (F1) dan pH 6,9 (F2). Emulsi topikal juga mempunyai daya lekat 71,67 detik (F1) dan 84,33 detik (F2), mempunyai daya sebar sebesar 6 cm (F1) dan 5,7 cm (F2). Emulsi topikal mempunyai viskositas sebesar 130,1 cP (F1) dan 152,2(F2) cP. Formula F1 dan F2 memenuhi persyaratan organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tipe emulsi, uji daya lekat, uji daya sebar dan viskositas sediaan emulsi.
Kata kunci: emulsi topikal, insektisida alami, umbi bawang putih.

ABSTRACT

*Garlic (*Allium sativum* L.) bulbs contain allicin, flavonoids and saponins, which have shown a potential as the natural insecticide. Garlic bulb extract at a concentration of 8% was found to be the most effective against head lice, with killing time of 0.0630 h. This study aims to formulate the extract of garlic bulbs into a topical emulsion with a bioactivity of natural head lice insecticide. The method used for extraction was maceration with 70% ethanol. The emulsions were prepared from garlic bulb extract at the concentrations of 8% (F1) and 12% (F2). The resulting emulsion colour was light brown (F1) and brown (F2), viscous, with specific odor of garlic bulbs. F1 and F2 emulsions showed a homogeneous composition, with pH value of 7.4 (F1) and 6.9 (F2). The emulsion adhesive power were 71.67 seconds (F1) and 84.33 seconds (F2), has a dispersive power by 6 cm (F1) and 5.7 cm (F2). Topical emulsion has a viscosity values of 130.1 cP (F1) and 152.2 cP (F2). Formula F1 and F2 meet organoleptic test, homogeneity, pH, emulsion type, adhesiveness, dispersive power, and viscosity requirements.*
Keywords: garlic bulbs, natural insecticide, topical emulsion.

Received: Agustus 2025
Reviewed: Agustus 2025
Published: Agustus 2025

Plagirism Checker No 234
Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Nutricia.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Pedikulosis adalah infeksi parasit pada kulit kepala yang disebabkan oleh *Pediculus humanus capitis*. Parasit ini hidup dengan menempel di kulit kepala manusia dan menghisap darah secara perlahan dalam jangka waktu lama. Jika tidak ditangani dengan baik, pedikulosis dapat menyebabkan infeksi berat yang ditandai dengan rambut saling melekat, terbentuknya tuma dewasa, telur (nits), dan nanah dari luka gigitan yang terinfeksi. Selain itu, kutu rambut juga bisa menyebabkan gangguan sosial, seperti rasa malu dan rendah diri, bahkan anemia.
Pengobatan pedikulosis biasanya menggunakan insektisida sintetik seperti permethrin, lindan, pyrethrin, dan malathion. Namun, bahan-bahan ini dapat menyebabkan efek samping seperti iritasi, alergi, mati rasa, dan resistensi parasit. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif pengobatan yang lebih aman dan alami. Salah satu alternatif tersebut adalah bawang putih (*Allium sativum*

L.), yang telah dikenal mengandung allicin, flavonoid, dan saponin yang berperan sebagai insektisida alami.

Senyawa allicin yang terbentuk saat bawang putih dihancurkan memiliki aktivitas antimikroba, antifungi, dan insektisida. Allicin bekerja dengan membentuk ikatan disulfida (-S-S-) dengan kelompok thiol (-SH) pada protein parasit, sehingga mengganggu enzim dan metabolisme parasit. Flavonoid bekerja mendenaturasi protein sel dan merusak dinding sel parasit, sedangkan saponin merusak membran sel parasit melalui efek permukaan aktif. Berdasarkan penelitian sebelumnya, konsentrasi ekstrak bawang putih 8% memiliki waktu bunuh tercepat terhadap kutu rambut, yaitu 0,0630 jam.

Melihat potensi tersebut, peneliti tertarik untuk memformulasikan ekstrak umbi bawang putih menjadi sediaan emulsi topikal, dengan kelebihan berupa daya sebar baik, waktu kontak yang lama, dan mudah digunakan. Sediaan emulsi juga lebih aman karena viskositasnya tinggi sehingga tidak mudah mengalir ke area yang tidak diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi emulsi topikal bawang putih sebagai insektisida kutu rambut dan mengevaluasi karakteristik fisiknya secara menyeluruh.

METODE

Artikel ini dibuat dengan metode review jurnal yang terindeks nasional dengan situs web diantaranya Google Scholar, PubMed, NCBI, sinta, ScienceDirect, Onlinelibrary, ResearchGate dan Neliti dengan kata kunci meliputi, emulsi topikal, insektisida alami, umbi bawang putih.

PEMBAHASAN

Parameter Evaluasi	Formula F1 (8%)	Formula F2 (12%)	Analisis dan Interpretasi
Bentuk dan Warna	Cairan kental, coklat muda	Cairan kental, coklat	Warna lebih gelap pada F2 disebabkan konsentrasi ekstrak lebih tinggi.
Bau	Khas bawang putih	Khas bawang putih	Konsisten pada kedua formula, menunjukkan kestabilan komponen volatil.
pH	7,4	6,9	Kedua pH dalam kisaran aman untuk kulit kepala (5,0-8,0); pH F2 lebih mendekati fisiologis.
Daya lekat (detik)	71,67 ± 1,52	84,33 ± 2,08	Daya lekat F2 lebih tinggi karena viskositasnya lebih besar; kontak dengan kulit lebih lama.
Daya sebar (cm)	6 ± 0	5,7 ± 0	Daya sebar F1 lebih luas karena viskositas lebih rendah; memudahkan pengolesan.
Viskositas (cP)	130,1	152,2	F2 memiliki viskositas lebih tinggi, memberikan konsistensi dan stabilitas emulsi lebih baik.
Homogenitas	Homogen	Homogen	Tidak ada butiran kasar di kedua formula, menunjukkan distribusi zat aktif yang merata.
Tipe emulsi	A/M (air dalam minyak)	A/M (air dalam minyak)	Hasil pengamatan mikroskopik menunjukkan tipe emulsi stabil, sesuai untuk emulsi topikal.

Berdasarkan hasil pengujian fisik terhadap kedua formula sediaan emulsi topikal ekstrak bawang putih, diketahui bahwa keduanya menunjukkan karakteristik yang memenuhi syarat mutu sediaan emulsi. Formula F1 dengan konsentrasi ekstrak 8% memiliki warna coklat muda, sedangkan F2 dengan konsentrasi 12% berwarna coklat lebih tua, sejalan dengan tingginya kadar zat aktif. Kedua formula memiliki bau khas bawang putih yang konsisten, menandakan kestabilan senyawa volatil seperti allicin. Pengujian pH menunjukkan bahwa kedua formula berada dalam rentang yang

aman untuk kulit kepala, yaitu antara 6,9-7,4. pH yang netral atau mendekati pH kulit sangat penting untuk mencegah iritasi dan menjaga kenyamanan pengguna.

Pada pengujian daya lekat, F2 memiliki waktu lekat lebih lama (84,33 detik) dibandingkan F1 (71,67 detik), yang berbanding lurus dengan viskositasnya. Viskositas F2 lebih tinggi (152,2 cP) dibandingkan F1 (130,1 cP), menunjukkan bahwa konsistensi emulsi lebih padat dan mampu melekat lebih lama di permukaan kulit atau rambut. Daya sebar yang lebih luas ditemukan pada F1 yaitu 6 cm, dibandingkan F2 sebesar 5,7 cm. Ini menunjukkan bahwa viskositas yang lebih rendah memungkinkan emulsi menyebar lebih merata, yang penting dalam aplikasi pada area rambut yang luas.

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua formula memiliki tekstur yang homogen tanpa adanya butiran kasar, menandakan bahwa bahan aktif dan basis tercampur merata, sehingga menjamin keseragaman dosis dan efektivitas. Selain itu, hasil pengamatan mikroskopik dengan pewarnaan methylene blue menunjukkan bahwa kedua emulsi bertipe A/M (air dalam minyak). Hal ini mengindikasikan bahwa fase air sebagai pembawa zat aktif tersebar dalam fase minyak, yang mendukung pelepasan bertahap dan memperpanjang waktu kerja bahan aktif di kulit kepala.

Secara keseluruhan, Formula F2 unggul dalam daya lekat dan viskositas, sedangkan Formula F1 lebih unggul dalam daya sebar. Keduanya memiliki stabilitas dan sifat fisik yang baik sebagai sediaan emulsi topikal insektisida alami. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih dapat diformulasikan secara efektif dalam bentuk emulsi untuk mengatasi infestasi kutu rambut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) terbukti dapat diformulasikan menjadi sediaan **emulsi topikal** yang memenuhi kriteria fisik sebagai insektisida alami untuk membasmi kutu rambut (*Pediculus humanus capitis*). Kedua formula yang diuji, yaitu F1 dengan konsentrasi 8% dan F2 dengan konsentrasi 12%, berhasil menunjukkan stabilitas dan karakteristik fisik yang baik, meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, tipe emulsi, daya lekat, daya sebar, dan viskositas.

Formula F2 dengan konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi memberikan viskositas dan daya lekat yang lebih tinggi, yang memungkinkan kontak zat aktif dengan rambut lebih lama, sedangkan Formula F1 memiliki daya sebar lebih baik karena viskositas yang lebih rendah, sehingga lebih mudah diaplikasikan secara merata. Kedua sediaan terbukti memiliki pH yang sesuai dengan kulit kepala dan struktur emulsi tipe A/M yang stabil. Oleh karena itu, formulasi emulsi topikal ekstrak umbi bawang putih dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai produk farmasi berbasis bahan alam yang aman, efektif, dan ramah lingkungan dalam pengendalian infestasi kutu rambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, I. Editor. 2010. Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya secara Tradisional. Palembang: Kementerian Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan - Pusat Penelitian dan Pengembangan Produktivitas Hutan.
- Ermawati, D.E, Martodihardjo, S., Sulaiman, T.N.S. 2017. Optimasi komposisi emulgator formula emulsi air dalam minyak jus buah stroberi (*Fragaria vesca* L.) dengan metode Simplex Lattice Design. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 02; 78 t 89.
- Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Edisi ke-2. Diterjemahan oleh Kokasih Padmawinata dan Imam Sudiro. Bandung: Penerbit ITB.
- Rahman, M.S. 2007. Allicin and other functional active components in garlic: Health benefits and bioavailability. *International Journal of Food Properties*, 10: 245 t 268.
- Rima Hayati, Cut Putri Balqis. (2020). "*Formulasi Emulsi Topikal Ekstrak Umbi Bawang Putih (Allium sativum L.) sebagai Insektisida Alami Pembasmi Kutu Rambut*". Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh