

**REVIEW ARTIKEL: AKTIVITAS ANTI KUTU RAMBUT (*Pediculus humanus capitis*)
DARI MINYAK ESENSIAL TANAMAN NIMBA, TEH, SAGA RAMBAT DAN
SRIKAYA SECARA IN-VITRO**

Nurmalia Saraswati, Norisca Aliza Putriana

Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Jatinangor 45363
Telepon: (022) 7796200, Faksimile: (022) 7796200
Nurmalia14002@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Kutu rambut (*Pediculus humanus capitis*) merupakan parasit yang menginvasi kulit kepala manusia, tergolong ke dalam famili *pediculidae* hidup dengan menghisap darah manusia dan dapat menyebabkan lesi pada kulit. Kutu rambut sangat mengganggu aktivitas manusia karena dapat menyebabkan gatal pada kepala, kemerahan dan bahkan pada kondisi infeksi berat, helaian rambut akan melekat satu sama lainnya dan mengalami pengerasan, serta ditemukan adanya eksudat nanah akibat dari peradangan gigitan parasit tersebut. Dari jurnal penelitian yang telah dikaji, diketahui bahwa tanaman nimba, teh, saga rambat, dan srikaya memiliki khasiat sebagai anti kutu rambut pada manusia.

Kata kunci: kutu rambut, tanaman nimba, teh, saga rambat, srikaya.

ABSTRACT

Hair louse (Pediculus humanus capitis) is a parasite that invades the human scalp, belonging to the pediculidae family alive by sucking human blood and can cause skin lesions. Head lice greatly interfere human activity because it can cause itching of the head, redness and even under severe infection conditions, strands of hair will be attached to each other and subjected to hardening, and the presence of pus exudates from the inflammation of the parasitic bites. From research journals that have been studied, it is known that neem, tea, jequirity, and atis have efficacy as anti-head lice in humans.

Keywords: hair louse, neem, tea, jequirity, atis.

PENDAHULUAN

Pediculus humanus capitis atau yang dikenal dengan kutu rambut merupakan ektoparasit yang hidup pada kulit kepala manusia. Kutu dewasa dapat bertahan hidup dengan tidak makan selama sepuluh hari pada suhu 5°C.

parasit mudah ditularkan melalui kontak langsung dengan penderita seperti melakukan aktivitas berpelukan, duduk berdekatan, penggunaan bersama barang-barang seperti sisir, topi, bantal dan sebagainya (*Center for Disease and Control, 2007*).

Kutu rambut bukan merupakan bahaya utama pada kesehatan maupun sebagai vektor penyakit, namun dapat mengganggu karena menyebabkan eritema kulit kepala, gatal dan bahkan menyebabkan kemungkinan terjadinya infeksi sekunder (James, 2003).

Kutu dewasa memiliki panjang sekitar 2 hingga 3 mm dan umumnya berwarna abu muda. Kutu betina mampu hidup hingga 3-4 minggu. Setelah kawin, kutu betina dewasa meletakkan 1-6 butir telur sehari sampai satu bulan hingga kematian. Telur terinkubasi oleh panas tubuh yang akan menetas dalam 10 sampai 14 hari. Begitu telur menetas, nimfa akan meninggalkan cangkangnya, berkembang sekitar 9 sampai 12 hari, tumbuh menjadi kutu dewasa lalu kawin, hingga kemudian kutu betina bertelur. Apabila tak diobati, siklus ini bisa terulang setiap 3 minggu sekali. Saat tinggal di kepala, kutu akan menggigit kulit kepala dan minum sejumlah kecil

darah melalui kulit kepala setiap beberapa jam (Meinking et al, 2002).

Kutu-kutu yang terjadi dapat bersifat simtomatik maupun asimtomatik. Pada keadaan simtomati, rasa gatal akan ditemukan dalam presentase variabel yang tinggi pada pasien (Chosidow, 2000). Rasa gatal dapat muncul akibat dari gigitan kutu pada kulit kepala maupun karena adanya reaksi alergi-iritatif yang disebabkan karena adanya kontak kulit kepala dengan saliva kutu (Chosidow, 2000; Flinders dan Schweinitz, 2004).

Tanaman nimba *Azadirachta indica* A. Juss memiliki aktivitas melawan kutu rambut dengan kandungan zat aktifnya berupa azadirachtin, suatu molekul tetranortriterpenoid organik, yang mirip dengan hormon perangsang serangga, yang mengganggu siklus hidup serangga. Komponen lain seperti triterpenoid dan steroid juga merupakan bagian dari kandungan minyak nimba (*Ministry of Health and Family Welfare*, 1985).

Sementara itu, minyak tanaman teh merupakan senyawa turunan tanaman asli Australia, *Melaleuca alternifolia*, dan kandungannya telah dispesifikasikan dibawah *International Organization for Standardization standard 4730* (tipe minyak melaleucaterpinen-4-ol) (ISO, 1996). Komponen utama pada minyak tanaman teh berupa terpinen-4-ol telah dilaporkan memiliki potensi membunuh kutu rambut pada konsentrasi 10% dalam isopropanol (Downs et al, 1999). Selain itu, minyak tanaman teh dilaporkan mempunyai berbagai karakteristik biologis dengan fungsi variatif seperti sebagai antikanker, antimikroba, antiinflamasi, dan aktivitas insektisida (Gould, 1997) dengan prospek aplikasi yang menarik.

Selain minyak nimba dan minyak tanaman teh, tanaman saga rambat *Abrus precatorius* juga dilaporkan memiliki khasiat sebagai insektisida. Efek ekstrak biji *Abrus precatorius* terhadap *Pediculus humanus capitis* dewasa dan nimfa

menunjukkan bahwa pada 15% konsentrasi minyak biji dalam eter petroleum mampu membunuh seratus persen kutu kepala manusia (Upadhyay et al, 2011).

Tanaman srikaya *annona squamosa* L juga diketahui memiliki aktivitas sebagai anti kutu rambut. daun dari tanaman asli Amerika tropis ini mengandung saponin dan berifat insektisida, sehingga mampu membasmi kutu rambut (Kumar, 2007).

METODE

I. Preparasi dan Identifikasi Sampel Tanaman

Tanaman nimba, teh, saga rambat dan srikaya yang telah diperoleh/dibeli dari kolektor tanaman, diidentifikasi dan diotorisasi untuk menjamin bahwa tanaman yang telah diperoleh/dibeli benar merupakan tanaman yang akan diteliti.

II. Ekstraksi Tanaman

Setelah diidentifikasi dan diotorisasi, tanaman nimba maupun srikaya dikeringkan di bawah sinar

matahari, kemudian digiling menjadi serbuk dan diayak menggunakan ayakan no. 40. Kemudian diekstraksi dengan soklet dalam eter petroleum hingga diperoleh ekstrak dan disiapkan dalam minyak kelapa, masing-masing dimasukkan ke dalam botol, lalu diberi label (Kosalge, dan Fursule, 2009). Sementara tanaman saga rambut diekstraksi dengan eter petroleum (60-80°C) menggunakan soklet. Setelah itu dilakukan karakterisasi dengan KLT dan diisolasi dengan corong pisah hingga dihasilkan minyak tanaman saga rami (Upadhyay et al, 2011). Sedangkan tanaman teh, daunnya diekstraksi dari pucuk daun teh kemudian dilakukan destilasi uap untuk diperoleh minyak daun teh (Geofrey, 1999).

III. Pengumpulan Sampel Kutu Rambut

Sampel kutu diperoleh dari anak-anak yang terserang kutu rambut dengan kriteria belum mendapatkan pengobatan/perawatan anti kutu rambut sedikitnya satu bulan sebelumnya, kecuali

perawatan dengan menggunakan sisir kutu rambut. setelah itu, kutu rambut dikumpulkan dalam cawan petri. Kutu rambut disortir secara teliti di bawah mikroskop pembedahan (Kosalge, dan Fursule, 2009).

IV. Studi in-vitro

Aktivitas Pedikuridal minyak biji nimba dan minyak biji srikaya



Gambar 1. Perlakuan kutu dan telurnya dalam cawan petri

Studi in-vitro dilakukan satu jam setelah pengumpulan sampel kutu. Sampel kutu dimasukkan ke dalam delapan cawan petri, dengan jumlah kutu pada masing-masing cawan petri adalah sepuluh (Kosalge, dan Fursule, 2009). Larutan uji berupa minyak biji nimba dalam pembawa minyak kelapa dan minyak biji srikaya dalam pembawa minyak kelapa, masing-masing dibuat dengan konsentrasi 0,1, 1, dan 10 % larutan uji (Kosalge, dan Fursule, 2009).

Untuk pengujian anti kutu, kertas saring difusi *bioassay* dibuat. Cakram kertas saring (Whatman no. 1, diameter 9 cm) (seperti gambar 1) bertepatan dengan diameter dalam cawan petri, dipotong dan diletakkan di cawan petri, sebanyak 0,25gram larutan uji disemprotkan di atas kutu dan kertas saring pada setiap kelompok 0,1; 1; dan 10 % dengan total cawan petri sebanyak 6 buah. Sementara dua cawan petri lainnya, satu dijadikan sebagai kontrol positif dan lainnya sebagai kontrol negatif. pada cawan petri kontrol negatif, cawan petri diisi dengan pembawa minyak kelapa tanpa larutan uji, sementara cawan petri kontrol positif, diberikan losion topical 1% lindan dengan insektisida sintetik (Kosalge, dan Fursule, 2009).

Kriteria yang digunakan dalam ketahanan hidup kutu rambut sangat ketat. Jika ada tanda-tanda kecil vital kehidupan seperti adanya pergerakan antenna, pergerakan kaki (dengan atau tanpa stimulasi forsep) maka kutu tersebut

dikatakan hidup. Kutu dinilai mati bila tidak ada tanda vital sama sekali. Tes dilakukan secara diplo (Kosalge, dan Fursule, 2009).

Aktivitas pedikuridal dari minyak daun teh

Untuk pengujian aktivitas pedikuridal, kutu dimasukkan ke dalam cawan petri yang dilapisi dengan filter kertas Wathman no.1 di bagian bawah (seperti gambar 1), diuji selama 15 menit dengan kelembaban $65 \pm 5\%$ dalam ruang gelap dan diinkubasi pada $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$ (WHO 1981). kontrol negatif dibuat dengan meletakkan kutu di atas kertas saring yang tidak diresapi zat apapun, sementara kontrol positif dilakukan dengan memaparkan kutu rambut dengan kertas saring berserat pelarut etileksil stearat dikeringkan selama lima menit dalam lemari filtrasi. Cawan petri uji diamati di bawah stereomikroskop pada 10, 15, 20, 30, 60, 120, 240 menit dan 24 jam. Kriteria kematian kutu kepala sangat ketat dan didefinisikan sebagai tidak

adanya gerakan anggota badan maupun antena, dengan atau tanpa adanya stimulasi forsep. Percobaan dilakukan secara diplo (Campil *et al*, 2012).

Aktivitas Ovumidal dari Minyak Daun Teh

Cawan petri disiapkan sebanyak lima buah, dengan masing-masing cawan petri berisi lima butir telur kutu. Setelah terpapar larutan uji, kertas saring dikeringkan selama 5 menit dan diletakkan dalam cawan petri berisi sampel dan diletakkan dalam lemari filtrasi. Kontrol negatif dibuat dengan meletakkan telur kutu di atas kertas saring yang tidak dipaparkan zat apapun, sementara kontrol positif dibuat dengan meletakkan telur kutu di atas kertas saring yang telah menyerap pelarut etilena stearat, kemudian dikeringkan selama 5 menit di bawah lemari filtrasi. sampel dan kontrol diinkubasi pada suhu $37 \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban $65 \pm 5\%$ dalam ruangan gelap selama 15 hari. Telur telur kutu yang dipelihara dipantau setiap hari

di bawah pemeriksaan mikroskopik. Data kematian telur uji direkam 5 hari setelah menetas. Telur kutu dengan operkulum tertutup dan nimfa di dalamnya adalah kriteria kematian telur (telur abortif) (Gallardo A, 2013). Eksperimen dilakukan secara diplo (Campil *et al*, 2012).

Aktivitas Pedikuridal minyak daun saga rambat

Ekstrak dan benzil benzoat dilarutkan dalam air destilasi secara terpisah agar diperoleh tiga larutan berbeda konsentrasi (5%, 10%, dan 20%). Setelah seleksi cermat di bawah mikroskop bedah, kutu diidentifikasi dan dipisahkan. Kemudian diletakkan di atas kertas saring di bagian bawah cawan petri dan dibiarkan tebruka. 0,5 mL larutan sampel uji disebarakan pada setiap cawan petri dengan ketebalan lapisan sekitar 4 cm^2 (Carpinella *et al*, 2007).

Kelompok 1 diuji dengan 0,5 mL air destilasi dan berfungsi sebagai kontrol negatif, sementara kelompok 2 hingga kelompok 7 mendapatkan 0,5 mL dengan

berbagai konsentrasi dari ekstrak sampel uji dan benzil benzoat. Semua cawan petri disisihkan selama 1 jam dalam ruangan gelap pada suhu $26 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ dan $70 \pm 1\%$ kelembaban. Pada 1 jam terakhir, cawan petri diambil dan 0,5 mL air destilasi dimasukkan, selanjutnya diletakkan dalam ruangan dengan kondisi yang disebutkan di atas. Setelah 18 jam, cawan petri tersebut diamati di bawah mikroskop bedah untuk memantau kemungkinan pergerakan kutu dan apabila tidak ada gerakan maka dianggap mati (Meinking et al, 1986). Semua dilakukan secara triplo (Upadhyay et al, 2011).

Aktivitas Ovumidal dari Minyak Daun Saga Rambat

Aktivitas ovumidal diuji dengan menempatkan 5 telur oval kecoklatan dengan operkulum yang tidak terputus pada kertas saring (Whatmann No. 1; diameter 6 cm) diletakkan di bagian bawah setiap cawan petri. Kemudian, 0,5 ml setiap larutan uji dan kontrol

diterapkan pada nits. Lalu semua cawan petri diinkubasi di ruang gelap pada suhu $26 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ selama 14 hari. Untuk tetap menjaga kelembaban, sebanyak 0,1 mL air suling ditambahkan pada interval 48 jam. Penetasan telur dipantau di bawah mikroskop dan persentase kemunculannya berupa nits yang sebagian menetas diamati, dan temuannya dicatat. Dilakukan eksperimen secara triplo (Upadhyay et al, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas pedikuridal dari minyak biji nimba dan minyak biji srikaya

Kedua ekstrak tumbuhan menunjukkan penurunan yang signifikan dalam waktu rata-rata yang diperlukan untuk membunuh kutu dengan konsentrasi 1% dan 10% dimana kenaikan rata-rata waktu diamati dengan konsentrasi 0,1% bila dibandingkan dengan lindan 1%. Ekstrak *Annona squamosa* L menunjukkan aktivitas yang lebih potensial daripada ekstrak *Azadirachta indica* A pada semua

konsentrasi 0,1; 1 dan 10% b/b (Kosalge, dan Fursule, 2009).

I. Aktivitas Pedikuridal Minyak Daun Teh

Persentase kematian kutu, yang terdeteksi pada 24 jam, dinyatakan menggunakan kriteria mortalitas yang sangat ketat (tidak ada tanda vital internal atau eksternal). Kutu diuji dengan minyak daun teh pada konsentrasi 1% menyebabkan angka kematian 100% setelah 30 menit pencucian.

Semua kutu kepala pada kelompok kontrol negatif memiliki angka kematian sebesar 25%; Setelah 24 jam, semua kutu sudah mati.

II. Aktivitas ovumidal minyak daun the

Sedikit modifikasi yang terdeteksi dalam pengembangan larva di dalam telur tercatat, di mana minyak daun the pada konsentrasi rendah menghasilkan 50% telur mati dengan konsentrasi 2%, setelah 4 hari pengamatan.

III. Aktivitas Pedikuridal & Ovumidal Minyak daun saga Rambat

Penelitian ini menunjukkan aktivitas pedikuridal dan ovumidal ekstrak petroleum eter *Abrus precatorius* yang sangat baik, hal ini disebabkan oleh adanya turunan sterol yang bertanggung jawab atas penetrasi dan ketersediaan komponen minyak yang lebih baik ke dalam tubuh kutu. Penetrasi ekstrak ke saluran pencernaan kutu dapat diabaikan karena semua ekstrak dioleskan pada kutu yang ditempatkan pada kertas saring, juga menghindari adanya penyebaran konstituen aktif yang besar ke dalam kutikula saat senyawa tersebut langsung diaplikasikan pada kulit kutu.

Selain itu, kutu tak berada di lingkungan tertutup dalam cawan petri, karena cawan terus terbuka yang membatasi kemungkinan agen volatil terserap melalui spirakel. Untuk agen pedikulocidal sintesis, residu yang tertinggal di kepala bahkan setelah pembilasan dengan air memberikan

kontrol yang lebih baik terhadap kutu namun dapat menyebabkan perkembangan resistensi kutu.

SIMPULAN

Berdasarkan penelaahan jurnal penelitian mengenai tanaman nimba, teh, saga rambat, dan srikaya terhadap kutu rambut *Pediculus humanus capitis*, diketahui bahwa keempat tanaman tersebut memiliki aktivitas pedikuridal dan ovumidal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Norisca Aliza Putriana., M. Farm., Apt. sebagai dosen pembimbing dalam penulisan ulasan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown Harrold W. 1983. *Dasar Parasitologi Klinis*: Jakarta.PT Gramedia.
- Campil, E. D., Soraya, D. B., Patricia Delli Pizzi., et al. Activity of Tea Tree Oil and Nerolidol alone in Combination Against *Pediculus capitis* (Head lice) and Its Eggs. *Journal Parasitol Res.*111.
- Carpinella MC, Miranda M, Almiron WR, et al. In vitro pediculicidal and ovicidal activity of an extract and oil from fruits of *Melia azedarach* L. *J Am Acad Dermatol.* 2007;56:250-256.
- Centers for Disease Control and Prevention. Parasites and health: head lice (*pediculus humanus capitis*). November 4, 1999. Available at: <http://www.dpd.cdc.gov.headlice>. Accessed February 27, 2000.
- Chosidow O. Scabies and pediculosis. *Lancet.* 2000;355:819–826. Flinder DC, Schweinitz PD. Pediculosis and Scabies. *Am Fam Physician.* 2004;69(2):341-4.
- Downs A. M. R., Stafford K. A., Harvey I., Coles G. C. Evidence for double resistance to permethrin and malathion in head lice. *British Journal of Dermatology.* 1999;141(3):508–511.
- Gallardo A, Toloza A, Vassena C, Picollo MI, Mougabure-Cueto G. Comparative efficacy of commercial combs in removing head lice (*Pediculus humanus capitis*) (Phthiraptera: Pediculidae). *Parasitol Res.* 2013;112(3):1363–1366.
- Geoffrey R.Davis 1999 *Tea Tree Oil Distillation* (Australia: Harwood Academic) pp 155-168.
- Gould MN. 1997. *Cancer chemoprevention and therapy by monoterpenes.* *Environ Health Perspect* 105:977–979.
- International Organisation for Standardisation (1996) ISO 4730:1996:oil of *Melaleuca*, terpinen-4-ol type (tea tree oil). ISO, Geneva.
- James S. A. Review of the regulation of head lice treatments in Australia. Medicines evaluation committee. Department of Health and Ageing Therapeutic Goods Administration. Australian Government, October; 2003.
- Kosalge, S. B. dan Fursule, R. A., 2009. Investigation of Licial Activity os Some Plants from Satpuda Hills.

International journal of PharmTech Research CODEN (USA):IJPRIF Vol. 1 No. 3, pp.564-567.

Kumar, *et al.*, 2007, Antimicrobial effects of Indian medical plants against acneinducing Bacteria, *Topical journal of Pharmaceutical Research*, June; 6(2); 717-723.

Meinking TL, Taplin D, Kalter DC, Eberle MW. Comparative efficacy of treatments for pediculosis capitis infestations. *Arch Dermatol.* 1986;122:267-271.

Ministry of Health and Family Welfare. 1985. Pharmacopoeia of India. India: Delhi : Controller of Publications.

T.L. Meinking, L. Serrano, B. Hard, P. Entzel, G. Lemard, E. Rivera, M.E. Villar, comparative in vitro pediculicidal efficacy of treatments in a resistant head lice population in the United States, *Arch. Dermatol.*, 2002 ,138, 220–224.

Upadhyay, S, Ghosh, AK & Singh, V 2011, 'Anti-lice activity of *Abrus precatorius* LINN (FAM-Fabaceae) seeds oil', *Egyptian dermatology online journal*, vol. 7, no. 2, pp. 1-6.

World Health Organization. *Instructions for Determing the Susceptibility or Resistance of Body Lice and Head Lice to Insecticides.* Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1981.