

UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L*) TERHADAP MORTALITAS KUTU KEPALA (*Pediculus humanus capitis*)

Sri Kartini^{1*}, Yan Hendrika¹, Rena Wahyudiani¹
Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrab¹
Email: sri.kartini@univrab.ac.id

ABSTRACT

Head lice (*Pediculus humanus capitis*) are small parasites that stay through sucking human blood causing infections of the scalp so that they experience inflammation. Efforts to eradicate head lice are to use natural insecticides, one of the plants that have the potential to be jarak pagar leaves (*Jatropha curcas L*). The purpose of this study was to find out the effectiveness of ethanol extract jarak pagar leaves head lice. The method used is the laboratory experimental method by spraying ethanol extract leaves at a distance fence with concentrations of 5%, 10%, and 15% against head lice. Based on the test results, the average mortality of ethanol extract of jarak pagar leaves is at a concentration of 15% which is the most effective concentration that can kill head lice with a mortality percentage of 100%, while at concentrations of 5% and 10% with mortality percentages of 40% and 60%. The results of this study can be concluded that ethanol extract of jarak pagar leaves can be a natural insecticide against head lice.

Keywords: Head lice, *Pediculus humanus capitis*, jarak pagar leaves

ABSTRAK

Kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) merupakan parasit kecil yang menghidupi dirinya dengan cara menghisap darah manusia yang menyebabkan infeksi pada kulit kepala sehingga mengalami radang. Upaya pemberantasan kutu kepala adalah dengan menggunakan insektisida alami, salah satu tanaman yang berpotensi adalah daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak etanol daun jarak terhadap kutu kepala. Metode yang digunakan adalah metode ekperimental laboratorium dengan menyemprotkan ekstrak etanol daun jarak pagar dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% terhadap kutu kepala. Berdasarkan hasil pengujian, rerata mortalitas ekstrak etanol daun jarak pagar yang paling efektif adalah pada konsentrasi konsentrasi 15% yaitu konsentrasi paling efektif dapat membunuh kutu kepala dengan persentase mortalitas 100%, sedangkan pada konsentrasi 5% dan 10% dengan persentase mortalitas 40% dan 60%. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jarak pagar dapat sebagai insektisida alami terhadap kutu kepala.

Kata kunci: Kutu kepala, *Pediculus humanus capitis*, daun jarak pagar

PENDAHULUAN

Kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) adalah parasit kecil yang hidup dengan cara menghisap darah manusia. Faktor pendukung infestasi kutu kepala seperti jarang membersihkan rambut dan kebiasaan pemakaian barang orang lain secara bersamaan

seperti sisir dan topi (Dickmann, 2016). Tingkat infestasi kutu kepala (*P. humanus capitis*) lebih tinggi pada anak berjenis kelamin perempuan dibandingkan anak laki-laki. Penularan kutu kepala dapat terjadi melalui kontak langsung yaitu rambut dengan rambut atau melalui kontak tidak langsung melalui perantara seperti penggunaan topi, bantal, Kasur, sisir dan kerudung bersama (Wahyuni *et al.* 2017).

Efek infestasi yang ditimbulkan *P. humanus capitis* menyebabkan infeksi pada kulit kepala mengalami radang akibat gigitan yang hingga dapat mengeluarkan nanah dan bahkan dapat menyebabkan kekurangan zat besi dan anemia. Diagnosis pediculosis ditandai dengan keberadaan kutu hidup di kulit kepala, bukan hanya dengan adanya telur kutu kosong (Rahmadewi *et al.*, 2019).

Penanganan kutu rambut bisa dilakukan dengan dua metode yaitu dengan cara mekanis dan kimiawi. Cara mekanis dilakukan dengan menjaga kebersihan bagian kepala dan tidak menggunakan benda seperti topi, sisir, dan bantal secara bersama-sama. Cara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan senyawa *pediculicides*, sebagai contoh menggunakan permethrin 5%, lindane 1 %, Pyrethrin (Rahmadewi and Oktaviyanti 2019). Menurut Putri *et al* (2020) penggunaan senyawa kimia sintesis dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak negatif bahkan dapat menimbulkan resistensi bila tidak dilakukan secara tepat sehingga diperlukan pengobatan alami pembasmi kutu rambut dengan menggunakan insektisida alami.

Penanggulangan kutu kepala dengan insektisida alami dapat menggunakan senyawa flavonoid, yang memiliki efek racun terhadap pencernaan kutu kepala (Putri *et al.* 2020). Selain flavonoid, kandungan senyawa alkaloid dan triterpenoid juga bisa menyebabkan kematian pada kutu kepala (Darmadi *et al.*, 2018; Wahyuni *et al.*, 2017). Salah satu tanaman yang bisa digunakan sebagai insektisida alami adalah daun jarak pagar. Daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) memiliki kandungan senyawa golongan triterpenoid, alkaloid, flavonoid, dan tannin (Setianingsih *et al.*, 2014).

Berdasarkan latar hal diatas, mengingat kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam daun jarak pagar, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun jarak pagar terhadap kutu kepala (*P. humanus capitis*).

ALAT DAN BAHAN

Alat

Alat yang akan digunakan adalah timbangan analitik, pisau, labu ukur, stopwatch, sisir serit, tempat penampungan sampel, botol semprot, cawan petri, blender, rotary evaporator, spatula,botol gelap, gelas piala, pipet mikro dan kain kassa.

Bahan

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian adalah ekstrak etanol daun jarak pagar, kutu kepala dewasa, permethrin, DMSO,etanol 96%.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *Eksperiment-Laboratory* dengan desain penelitian "*Post Test Only Control Group Design*" dengan fokus penelitian untuk mengetahui bagaimana mortalitas ekstrak etanol daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) terhadap mortalitas kutu kepala (*P. humanus capitis*). Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kutu kepala (*P. humanus capitis*) dewasa yang terdapat pada rambut anak usia sekolah di RT 005/ RW 015, Desa Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru.

Adapun bahan uji yang digunakan meliputi daun jarak pagar, etanol 96%, pelarut DMSO, permethrin dan kutu kepala dewasa. Sedangkan alat yang digunakan meliputi seperangkat alat destilator, rotary evaporator, sisir serit dan alat-alat gelas lainnya.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak

Daun jarak pagar dicuci dengan air mengalir, dikering anginkan di udara terbuka, lalu ukuran dikecilkan dengan cara dirajang kecil-kecil kemudian dihaluskan. Sebanyak 250 gram daun jarak pagar halus dimaserasi dalam pelarut etanol 96% menggunakan botol gelap didiamkan selama 3 kali 24 jam. Kemudian ekstrak tersebut disaring untuk dipisahkan antara residu dan filtratnya. Lalu filtrat yang diperoleh dipisahkan dari pelarutnya dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental daun jarak pagar. Kemudian ekstrak diencerkan dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% dengan pelarut DMSO.

2. Uji Fitokimia

Sampel yang dianalisis untuk skrining fitokimia adalah ekstrak etanol daun jarak pagar yang sudah dikentalkan dengan *rotary evaporator*.

Uji Alkaloid

Sejumlah 2 mL ekstrak etanol diuapkan di atas cawan porselin. Sisa yang didapatkan kemudian diencerkan dengan 5 mL HCl 2 M. Larutan yang diperoleh dibagi pada 3 tabung reaksi. Fungsi tabung pertama sebagai larutan blanko, tambahkan sebanyak 3 tetes HCl 2 M. Tabung ke2 ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendorff dan tabung ke3 ditambahkan 3 tetes pereaksi Mayer. Pada pereaksi Dragendorff akan membentuk endapan berwarna jingga sedangkan pereaksi Mayer akan terbentuk endapan putih sampai kekuningan yang mengindikasikan positif adanya mengandung senyawa alkaloid.

Uji Flavonoid

Sejumlah 2 mL ekstrak etanol diencerkan dengan air panas, kemudian dipanaskan hingga mendidih selama 5 menit kemudian larutan disaring. Filtrat yang diperoleh sebanyak 5 mL ditambahkan dengan 0,05 mg serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian digojog kuat. Uji positif ditandai dengan dihasilkannya warna merah, kuning atau jingga.

Uji Tanin

Sejumlah 1 mL ekstrak etanol dicampurkan dengan beberapa tetes larutan FeCl_3 10%. Bila terbentuk warna biru tua atau warna hitam kehijauan menunjukkan reaksi adanya tannin.

Uji Steroid dan Terpenoid

Ambil 2 mL ekstrak etanol ditambahkan CH_3COOH glasial hingga 10 tetes dan H_2SO_4 pekat sebanyak 2 tetes. Larutan digojog secara dan didiamkan selama beberapa menit. Adanya steroid ditandai dengan perubahan warna menjadi warna biru atau hijau, sedangkan terpenoid memberikan warna merah atau ungu.

Uji Saponin

Ekstrak etanol sebanyak 2-3 mL dimasukkan pada tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 mL air panas kemudian didinginkan, kemudian digojog dengan kuat hingga 10 detik dan ditambahkan 1 tetes HCl 2 N. Hasil uji saponin positif ditunjukkan dengan dihasilkannya buih yang stabil setinggi 1-10 cm selama tidak kurang dari 10 menit

3. Pengumpulan dan Identifikasi Kutu Kepala

Kutu kepala (*P. humanus capitis*) yang diperoleh dari rambut anak usia sekolah di RT 005/ RW 015 Desa Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Setelah itu diamati morfologi secara mikroskopis dan makroskopis.

4. Perlakuan

Terdapat 5 kelompok perlakuan dalam pengujian ini, yaitu:

- Kelompok 1 : disemprot ekstrak etanol daun jarak pagar konsentrasi 5%
- Kelompok 2 : disemprot ekstrak etanol daun jarak pagar konsentrasi 10%
- Kelompok 3 : disemprot ekstrak etanol daun jarak pagar konsentrasi 15%
- Kelompok 4 : disemprot permethrin 1% (kontrol positif)
- Kelompok 5 : disemprot DMSO

Siapkan 5 cawan petri, masukkan masing-masing 5 ekor kutu kepala dewasa beserta rambut setiap cawan petri. Lalu semprotkan dengan masing-masing konsentrasi tersebut kemudian ditutup dengan kain kassa. Kemudian lakukan pengamatan setelah 30 menit. Lakukan hal tersebut pada pengulangan kedua dan ketiga (Ahdiyah *et al.*, 2015)

ANALISIS DATA

Hasil pengujian dianalisis secara kualitatif dengan menghitung persentasi mortalitas kutu kepala setelah diberi paparan ekstrak uji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kandungan fitokimia ekstrak etanol daun jarak pagar memiliki kandungan kelompok senyawa seperti flavonoid, saponin dan triterpenoid. Data hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia

Uji	Hasil
Alkaloid	-
Flavonoid	+
Steroid	-
Saponin	+
Tanin	-
Trierpenoid	+

Hasil identifikasi kutu kepala yang sudah dikumpulkan meliputi morfologi kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) secara makroskopis yang diperoleh yaitu berwarna coklat kehitaman, sedangkan morfologi kutu kepala (*P. humanus capitis*) secara mikroskopis yaitu memiliki abdomen terdiri dari 9 ruas, memiliki sepasang mata, memiliki 3 pasang kaki tiap ujung kaki terdapat capit yang berguna untuk berpegangan erat pada rambut, memiliki 3 segmen toraks yang menyatu (Almarjan *et al.*, 2015).

Hasil pengujian mortalitas ekstrak etanol daun jarak pagar terhadap morfologi kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Mortalitas ekstrak etanol daun jarak pagar terhadap kutu kepala

No	Perlakuan	Rerata Mortalitas Kutu Kepala	Persentase Mortalitas
1	Ekstrak konsentrasi 5%	2	40

2	Ekstrak konsentrasi 10%	3	60
3	Ekstrak konsentrasi 15%	5	100
4	Permethrin konsentrasi 1% (Kontrol positif)	5	100
5	DMSO (Kontrol negatif)	0	0

Berdasarkan pada tabel 2 pada waktu 30 menit menunjukkan adanya peningkatan mortalitas kutu kepala dengan ciri-ciri kutu yang mati ditemukan dalam keadaan tubuh yang tidak bisa bergerak lagi saat digerakkan menggunakan spatula. Setelah dilakukan pengujian mortalitas kutu kepala yang paling efektif dari beberapa konsentrasi yaitu pada konsentrasi 15% jumlah rata-rata mortalitas kutu sebanyak 100%, sedangkan pada konsentrasi 10% jumlah rata-rata kutu kepala yang mati adalah 60%, pada konsentrasi 5% jumlah rata-rata mortalitas kutu sebanyak 40%.

Terjadinya mortalitas pada kutu kepala tersebut disebabkan adanya senyawa metabolik sekunder yang ada dalam ekstrak etanol daun jarak pagar yaitu flavonoid, triterpenoid, tanin. Senyawa ini adalah kelompok senyawa yang bersifat toksik dan dapat mengganggu pencernaan serangga. Selain senyawa flavonoid, senyawa alkaloid juga merupakan senyawa yang beracun bagi organisme dan dapat menyebabkan kematian *Pediculus humanus capitis* (Putri *et al.* 2020).

Flavonoid pada parasit seperti kutu bekerja sebagai penghambat hambatan proses pernafasan sehingga berakibat pada kematian parasit (Putri *et al.* 2020). Sedangkan Saponin bekerja dengan menghambat pertumbuhan larva, saponin bekerja dengan merusak membran sel larva dan mempengaruhi proses metabolisme dalam tubuh serangga. Saponin akan masuk ke dalam tubuh serangga dan larva dengan cara inhibisi terhadap enzim protease sehingga mengakibatkan pengurangan asupan nutrisi oleh larva serangga dan membentuk kompleks pada protein dan menyebabkan pertumbuhan larva terhambat (Purwaningsih *et al.* 2015).

Pada kontrol positif rata-rata mortalitas kutu kepala adalah 100% dan pada kontrol negatif rata-rata mortalitas kutu kepala tidak ada kematian. Pada kontrol positif jumlah kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) yang mati sebanyak 5 ekor kutu dengan persentase 100% karena adanya senyawa permethrin pada peditox. Menurut Tjokroprawiro (2015) kandungan permethrin bersifat racun yang menyebabkan kutu kepala mengalami kelumpuhan otot, terganggunya sistem pencernaan dan pernafasan sehingga menyebabkan mortalitas terhadap kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*). Permethrin juga dapat merugikan kesehatan bagi manusia karena permethrin bukan hanya bersifat racun bagi serangga tapi juga bagi manusia apabila termakan atau kontak langsung. Pada kontrol negatif kutu kepala tidak ada mengalami kematian karena akuades dan DMSO tidak bersifat insektisida. Hal ini terjadi karena kandungan senyawa DMSO tidak bersifat toksik terhadap kutu kepala dan di dalam akuades terdapat unsur hidrogen dan oksigen yang merupakan komponen penyusun air sehingga kondisi ini sama seperti habitat aslinya yang mengakibatkan kutu kepala tidak dapat bertahan hidup (Moektiwardoyo, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan rata-rata mortalitas kutu kepala setelah pemberian ekstrak etanol daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) pada konsentrasi 15% dapat membunuh kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) sebanyak 5 ekor dengan presentasi 100% dalam waktu 30 menit. Hal ini sama dengan kontrol positif permethrin 1% yang menyebabkan mortalitas hingga 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyah, Ifa., and Kristanti I. Purwani. 2015. "Pengaruh Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax Scutellarium*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Culex Sp.*" *Jurnal Sains Dan Seni ITS* 4(2):2337–3520.
- Al-marjan, Karwan, Qaraman Koyee, and Shamall M. A. Abdullah. 2015. "In Vitro Study on the Morphological Development of Eggs (Nits) and Other Stages of Head Lice *Pediculus Humanus Capitis* De Geer, 1767." *Zanco Journal of Pure and Applied Sciences* 27(3):35–40.
- Darmadi, Darmadi, Dimas Pradhasumitra, and Surya Eko Setiawan. 2018. "Efektifitas Ekstrak Kulit Duku (*Lansium Domesticum* Corr) Terhadap Mortalitas *Pediculus Humanus Capitis* sebagai Penyebab Pedikulosis pada Anak." *JOPS (Journal Of Pharmacy and Pharmacy*. 1(2): 10-19
- Moektiwardoyo, M. 2018, *Jawer kotok, Plectranthus Scutellarioides, dari Etnifarmasi Menjadi Sediaan Fitofarmasi*. Budi Utama : Yogyakarta.
- Purwaningsih, Nur Vita, Made Pasek Kardiwinata, Ni Wayan, and Arya Utami. 2015. "Daya Bunuh Ekstrak Daun Srikaya (*A. Squamosa* L.) Terhadap Telur dan Larva *A. Aegypti*." *Cakra Kimia* 3(3):96–102.
- Putri, Widinda Milasari, Imam Suryanto, and Muhammad Sungging Pradana. 2020. "Potensi Kombinasi Sirih Merah Dan Daun Srikaya Sebagai Alternatif Alami Anti Kutu Rambut (*Pediculus Humanus Capitis*)." *Jurnal SainHealth* 4(2):27. doi: 10.51804/jsh.v4i2.772.27-32.
- Rahmadewi, Rahmadewi, and Riyana Noor Oktaviyanti. 2019. "Kutu Kepala Pada Pasien Geriatri Dengan Komplikasi Sepsis dan Anemia: Laporan Kasus (*Pediculosis Capitis* with Complication Sepsis and Anemia In Elderly Patient: A Case Report)." *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin* 31(2):165–70.
- Setyaningsih Dwi, Chilwan Pandji, and Dayu Dian Perwatasari. 2014. "Kajian Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Fraksi dan Ekstrak dari Daun dan Ranting Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) serta 126 Pemanfaatannya pada Produk Personal Hygiene." 34(2):126–37. doi: 10.22146/agritech.9502.
- Tjokroprawiro, A. 2015. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi kedua. Airlangga University Press. Surabaya.
- Wahyuni, Feni, Erlin Yustin Tatontos, Nurul Inayati, 2017. "Kombinasi Sediaan Bubuk Kombinasi Daun Serai (*Cymbopogon Citrates*) dan Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Sebagai Insektisida Alami Terhadap *Pediculus*." *Jamb. Poltekkes-Mataram.Ac.Id* 4(1):29–34.