

Studi Potensi Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Pedikulisidal Semprot Terhadap Kutu *Pediculus* *humanus* var. *Capitis*

Siti Jubaedah¹, Suryadi Islami¹, Etty Farida Mustifah¹, Leli Hesti Indriyati¹, Cici Julia Mustifah¹,
Arief Indra Sanjaya¹ dan Dewi Novita Putri¹

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, 13460

Reception date of the manuscript: 2022-04-09

Acceptance date of the manuscript: 2023-06-05

Publication date: 2023-08-31

Abstrak— Pediculosis capitis is an infection of the scalp and skin caused by *Pediculus humanus* var. *capitis*, which is still common today. Pediculicidal from plants has been widely recommended as an alternative pediculicide because it has a low toxicity effect on humans. This study aims to determine the potential of papaya seed ethanol extract on the death of *Pediculus humanus* var. *capitis*. The study used five head lice in each treatment group. The test was carried out with five concentration treatments, namely concentrations of 5%, 10%, 15%, 20%, and 40%. The control used was a positive control, namely 1% permethrin, and negative control, namely aquabides. This research was conducted with three times repetition. The results showed concentrations of 15%, 20%, 40%, and positive control had a high percentage of mortality, namely 100%, 10% concentration was 80% mortality, the lowest lice mortality was 5% concentration of 60%, and negative control was 0%. This research obtained the results of LC50 is 9,685%, while LC90 is 12,038%. The results of the phytochemical test showed that the ethanol extract of papaya seeds contained alkaloids, saponins, flavonoids, and tannins. Conclusion. A papaya seed extract has a natural pediculicidal effect.

Keywords—*Carica papaya*; Pediculosis capitis; Pediculicidal

Abstrak— Pedikulosis kapitis merupakan infeksi kulit dan rambut kepala diakibatkan *Pediculus humanus* var. *capitis* yang saat ini masih sering terjadi. Pedikulisidal dari tumbuhan sudah banyak direkomendasikan sebagai pedikulisidal alternatif karena memiliki efek toksisitas pada manusia yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol biji pepaya terhadap kematian *Pediculus humanus* var. *capitis*. Penelitian menggunakan 5 ekor kutu kepala pada setiap kelompok perlakuan. Pengujian dilakukan dengan 5 perlakuan konsentrasi yaitu konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 40%. Kontrol yang digunakan berupa kontrol positif yaitu permethrin 1% dan kontrol negatif yaitu aquabides. Penelitian ini dilakukan masing-masing tiga kali pengulangan. Hasil didapatkan konsentrasi 15%, 20%, 40%, dan kontrol positif memiliki presentase kematian yang tinggi yaitu 100%, konsentrasi 10% sebesar 80% kematian, kematian kutu terendah adalah konsentrasi 5% sebesar 60% dan kontrol negatif sebesar 0%. Penelitian ini mendapatkan hasil LC50 sebesar 9,685% sedangkan LC90 12,038%. Hasil uji fitokimia didapatkan bahwa ekstrak etanol biji pepaya mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak biji pepaya memiliki efek pedikulisidal alami.

Kata Kunci—*Carica papaya*; Pedikulosis kapitis; Pedikulisidal

1. PENDAHULUAN

Pedikulosis kapitis adalah infeksi pada kulit serta rambut kepala yang diakibatkan infestasi kutu *Pediculus humanus* var. *capitis*. Parasit ini merupakan kelompok parasit obligat yang mempertahankan hidupnya dengan memakan darah manusia. Pedikulosis banyak dijumpai di tempat padat manusia yang tinggal bersama seperti asrama maupun panti asuhan, dan seringkali menyerang anak-anak serta remaja. Transmisi parasit ini dapat mudah ditularkan melalui ban-

tal, topi, kasur dan sisir. Higiene rambut yang kurang baik menjadi faktor mempermudah infestasi parasit ini (Handoko, 2016). Penelitian mengenai pedikulosis di Indonesia masih belum banyak dilakukan, sementara itu angka kejadian pedikulosis tetap meningkat khususnya di asrama. Pada penelitian di Kecamatan Langowan Timur Provinsi Sulawesi Utara, ditemukan sebanyak 88 dari 112 anak sekolah dasar (78,57%) dinyatakan positif pedikulosis kapitis (Massie et al., 2019). Selain itu, di Pondok Pesantren Miftahul Ulum Kabupaten Jember juga diketahui terdapat 214 santri positif pedikulosis (Lukman et al., 2018).

Ada berbagai cara untuk mengendalikan pedikulosis, baik menggunakan sisir serit, tangan atau dengan obat seperti go-

Penulis koresponden: Siti Jubaedah, sitijubaedah7776@gmail.com

longan klorin (benzena heksaklorida) atau insektisida golongan piretroid (Sutanto, 2017). Piretroid seperti permetrin 1 % merupakan obat yang populer dan banyak digunakan sebagai pedikulisidal. Namun, penggunaannya diketahui memiliki efek samping berupa pruritus, eritema, dan edema. Oleh sebab itu, pedikulisidal dari tumbuhan sudah banyak direkomendasikan menjadi pilihan alternatif yang baik dan aman karena memiliki efek toksisitas pada sistem pernapasan dan sistem saraf manusia yang cukup rendah. Selain itu, karena terbuat dari bahan-bahan alami sehingga dapat mudah terurai, memiliki harga ekonomis dan baik untuk lingkungan, dan efek toksik yang rendah pada makhluk hidup yang bukan targetnya (Sittichok et al., 2018).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai pedikulisidal alternatif adalah Pepaya. Pepaya merupakan tanaman yang buahnya dikonsumsi oleh manusia dan beberapa hewan, namun bagian bijinya sering kali dibuang dan tidak dimanfaatkan. Berdasarkan hasil pemeriksaan fitokimia ekstrak biji pepaya yang dilakukan oleh Ariani et al, di temukan terdapat kandungan flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin (Ariani et al., 2019). Kandungan tersebut merupakan senyawa yang diketahui memiliki efek insektisida sehingga menarik untuk diteliti (Pritacindy et al., 2017). Pada penelitian ini diharapkan ekstrak biji pepaya memiliki potensi sebagai pedikulisidal alami sehingga dapat menjadi alternatif mengatasi infestasi oleh *Pediculus humanus var. capitis*.

2. BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu aquabides, permetrin 1 %, biji pepaya, dan etanol 96 %. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, botol spray, kain strimin, jarum pentul, kertas Whatman No. 1, kain putih, sisir serit, karet, timbangan digital MH Series-200 gr, labu ukur, pipet tetes, pipet volumetrik, gelas ukur, botol semprot 60 ml, *rotatory evaporator* dan blender.

Metode

Penelitian ini merupakan eksperimental murni skala laboratorium yang dilakukan pada bulan Januari - Juni 2022 di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA. Sampel yang digunakan merupakan *Pediculus humanus var. capitis* sebanyak 105 ekor. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan sisir serit pada santriwati di Pondok Pesantren Al-Barkah Al-Islamiyah di Kota Tangerang yang mengalami pedikulosis. Proses penelitian sudah disetujui oleh komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Pembuatan ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*)

Pembuatan ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) menggunakan varian California yang dibersihkan dengan air hingga bersih, lalu dikeringkan. Biji pepaya dihaluskan menjadi serbuk (simplicia) menggunakan blender kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96 %. Kemudian diaduk selama 3 jam, dimaserasi selama 24 jam dan disaring dengan kertas saring. Diupkan menggunakan *rotatory evaporator* sehingga didapat ekstrak kental dari biji pepaya. Penelitian ini menggunakan 5 konsentrasi yaitu, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, dan 40 % yang disiapkan dalam botol semprot dengan pelarut aquabides. Kontrol negatif berupa aquabides dan kontrol positif berupa permetrin 1 %. Kutu diletakkan dalam ca-

wan petri sebanyak 5 ekor pada setiap konsentrasi. Setiap larutan perlakuan akan disemprotkan pada 5 ekor kutu yang terdapat pada cawan petri sebanyak 10 gram. Selanjutnya, masing-masing perlakuan diamati setiap 10 menit dalam 1 jam. Setiap kelompok perlakuan dilakukan tiga kali pengulangan. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak yaitu program *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 25. Data dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji analisis probit.

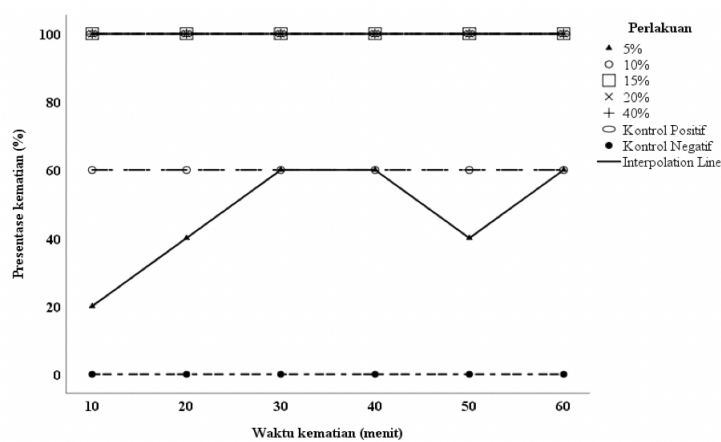
Analisa data

Analisis probit digunakan untuk menentukan nilai *Lethal Concentration* (LC_{50}) dan *Lethal Concentration* (LC_{90}). Ekstrak biji pepaya dilakukan uji fitokimia kualitatif untuk mengetahui kandungannya dengan menggunakan metode pengujian sesuai dengan MMI Jilid VI, thn 1995 Lampiran 16 (Materia Medika Indonesia, 1995). Pengujian dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) Kota Bogor.

3. HASIL

Kematian *Pediculus humanus var. capitis* setelah perlakuan

Hasil pengamatan berbagai perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata kematian kutu kepala meningkat bersamaan dengan peningkatan konsentrasi ekstrak yang terdapat pada tiap perlakuan yaitu dari perlakuan konsentrasi 5 % sampai konsentrasi 40 % (Tabel 1).



Gambar. 1: Persentase kematian berdasarkan waktu pengamatan

Hasil penelitian pada perlakuan konsentrasi 5 % terdapat adanya fluktuasi kematian pada waktu tertentu. Pada konsentrasi 10 % hingga 40 % mendapatkan kematian yang konstan dari berbagai waktu (Gambar 1).

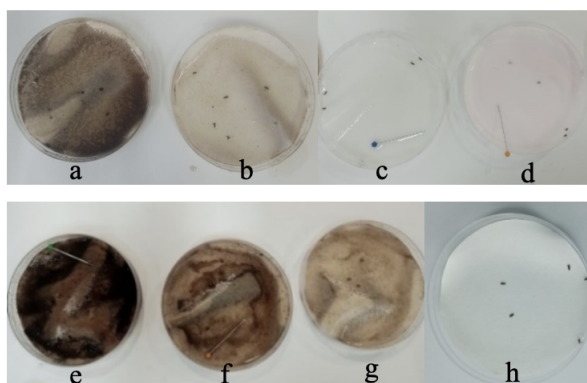
Analisis probit digunakan untuk menentukan nilai LC_{50} dan LC_{90} . Nilai LC_{50} yang di dapatkan adalah 9.685 % dan LC_{90} yang didapatkan adalah 12.038 % (Tabel 2).

Uji Fitokimia

Hasil uji fitokimia ekstrak biji pepaya varian California didapatkan bahwa biji pepaya yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai kandungan saponin, tanin, alkaloid, dan flavonoid yang merupakan senyawa metabolit sekunder tumbuhan (Tabel 3).

TABEL 1: JUMLAH KEMATIAN PEDICULUS HUMANUS VAR. CAPITIS SETELAH PERLAKUAN

Konsentrasi	Jumlah sampel	Jumlah kematian			Rata-rata
		I	II	III	
Konsentrasi 5 %	5	2	4	4	3
Konsentrasi 10 %	5	5	3	1	3
Konsentrasi 15 %	5	5	5	5	5
Konsentrasi 20 %	5	5	5	5	5
Konsentrasi 40 %	5	5	5	5	5
Kontrol positif	5	5	5	5	5
Kontrol negatif	5	0	0	0	0



Gambar. 2: Pengamatan berbagai perlakuan. Konsentrasi 5 % (a), Konsentrasi 10 % (b), Kontrol negatif (c), Kontrol positif (d), Konsentrasi 40 % (e), Konsentrasi 20 % (f), Konsentrasi 15 % (g) dan Populasi tanpa perlakuan (h)

TABEL 2: HASIL Lethal Concentration

Lethal Concentration	Konsentrasi
LC50	9,685
LC90	12,038

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian mendapatkan rata-rata kematian kutu kepala tertinggi diperoleh pada konsentrasi 15 %, 20 %, 40 % kutu yang dipakai dalam waktu 1 jam. Adanya fluktuasi kematian dari konsentrasi 5 % dikarenakan konsentrasi tersebut termasuk konsentrasi yang kurang optimal membunuh kutu kepala dibandingkan dengan konsentrasi yang lainnya. Berdasarkan hasil yang didapatkan dimulai dari konsentrasi 15 % sudah memberi efek yang setara terhadap konsentrasi yang lebih besar. Sehingga dapat dinyatakan bahwa makin besar senyawa metabolit yang terkandung maka makin besar jumlah kematian yang didapat. Maka dari itu perlakuan konsentrasi ekstrak 15 %, 20 % dan 40 % memiliki jumlah kematian yang paling tinggi. Perbedaan efek dari konsentrasi tersebut dikarenakan masing-masing konsentrasi ekstrak mempunyai perbedaan dalam kandungan senyawa metabolit sekunder sehingga potensi terjadinya kematian juga bervariasi tergantung jumlah konsentrasi ekstrak biji pepaya tersebut. Berdasarkan uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh masing-masing konsentrasi ekstrak biji pepaya akan menghasilkan jumlah kematian yang berbeda. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Inayah (2021) bahwa

TABEL 3: HASIL UJI FITOKIMIA

No	Jenis pengujian	Hasil pengujian
1	Alkaloid	+
2	Saponin	+
3	Tanin	+
4	Fenolik	+
5	Flavonoid	+
6	Triterpenoid	+
7	Steroid	-
8	Glikosida	+

ekstrak biji pepaya California (*Carica papaya* cv California) pada konsentrasi 100 % mengakibatkan *Pediculus humanus* var. *capitis* mengalami kematian dengan rata-rata 4 menit 33 detik dengan begitu ekstrak biji pepaya dapat menjadi pilihan pengobatan yang alami karena menimbulkan kematian *Pediculus humanus* var. *capitis* (Hayati Inayah, 2021). Berbagai penelitian penggunaan tumbuhan pepaya sebagai pedikulisidal pernah dilakukan seperti penelitian oleh Annisa yang menggunakan ekstrak daun pepaya, diketahui memiliki potensi pedikulisidal terhadap *Pediculus humanus* var. *capitis* dalam 24 jam (Annisa, 2019). Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96 %. Pelarut etanol 96 % memiliki sifat yang bisa menarik senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin dalam biji pepaya (Ariani et al., 2019). Hal ini terbukti dari hasil uji fitokimia yang sudah dilakukan bahwa ekstrak etanol biji pepaya yang digunakan memiliki kandungan tersebut. Kematian kutu kepala disebabkan karena kutu kepala terpapar langsung oleh kandungan flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid yang dimiliki ekstrak biji pepaya. Kandungan tersebut memiliki sifat yang berbeda-beda, sesuai dengan penelitian Nurlinawati (2020) bahwa alkaloid dan flavonoid memiliki sifat toksik dan menghambat makan serangga. Saponin diketahui bisa memecahkan sel darah merah atau hemolisis pada darah serangga. Pada penelitian Sari dan Cahyati (2015) bahwa saponin bersifat sebagai racun perut dengan bekerja menurunkan kerja enzim dan penyerapan makanan pada serangga (Cui et al., 2019; Sari Cahyati, 2015). Menurut Amalia (2016) menyatakan bahwa senyawa flavonoid memiliki cara kerja menghambat sistem pernafasan sehingga serangga tidak bisa bernapas dan tidak dapat bertahan hidup (Amalia, 2016; Panche et al., 2016). Senyawa alkaloid dapat menjadi racun dan menyebabkan kegagalan serangga dalam bermetamorfosis (Nurlinawati, 2020). Menurut Sari dan Cahyati,

alkaloid dapat menimbulkan dinding sel menjadi terdegradasi, hal itu dapat membuat kerusakan sel saluran sistem pencernaan (Chowański et al., 2016; Sari Cahyati, 2015). Tanin bekerja dengan cara mengikat protein pencernaan maka proses penyerapan sistem pencernaan menjadi terhenti (Putri et al., 2020). Tingkat toksisitas dapat dinyatakan toksik karena adanya kematian kutu kepala, pada konsentrasi 9,685 % ini dapat mematikan *Pediculus humanus* var. *capitis* sebesar 50 % dari jumlah sampel penelitian (5 kutu kepala untuk setiap perlakuan). Sedangkan pada konsentrasi sebesar 12,038 %, dapat mematikan *Pediculus humanus* var. *capitis* sebesar 90 % dari jumlah sampel penelitian (5 kutu kepala untuk setiap perlakuan).

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian bahwa ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai potensi sebagai pedikulisidal semprot terhadap kematian *Pediculus humanus* var. *capitis* sehingga dapat dijadikan pedikulisidal alternatif

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka No. 588 Batch 1 tahun 2021/2022 yang sudah memberikan dana penelitian dalam berjalannya penelitian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. (2016). Daya Bunuh Air Perasan Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*. Universitas Negeri Semarang Semarang, 1–21.
- Annisa, T. F. (2019). Efek Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Pedikulisidal pada *Pediculus humanus* var. *capitis*. In Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Ariani, N., Monalisa, Febrianti, D. R. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* (Test Activity of Antibacterial Pepaya Seeds (*Carica papaya* L.) on Growth of *Escherichia coli*). *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(2), 160–166.
- Chowański, S., Adamski, Z., Marciniak, P., Rosiński, G., Büyükgüzel, E., Büyükgüzel, K., Falabella, P., Scrano, L., Ventrella, E., Lelario, F., Bufo, S. A. (2016). A review of bioinsecticidal activity of Solanaceae alkaloids. *Toxins*, 8(3), 1–28. <https://doi.org/10.3390/toxins8030060>
- Cui, C., Yang, Y., Zhao, T., Zou, K., Peng, C., Cai, H., Wan, X., Hou, R. (2019). Insecticidal Activity and Insecticidal Mechanism of Total Saponins from *Camellia oleifera*. *Molecules*, 24(24). <https://doi.org/10.3390/molecules24244518>
- Handoko, R. (2016). Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Hayati Inayah, T. W. (2021, Oktober). Lama Waktu Kematian *Pediculus humanus* var. *capitis* dengan Ekstrak Biji Pepaya California (*Carica papaya* cv. *california*). *Jurnal Imiah Pharmacy*, 8.
- Lukman, N., Armiyanti, Y., Agustina, D. (2018). Hubungan Faktor-Faktor Risiko Pediculosis capitis terhadap Kejadiannya pada Santri di Pondok Pesantren Miftahul Ulum Kabupaten Jember. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 4(2), 102–109.
- Massie, M. A., Wahongan, G. J. P., Pijoh, V. (2019). Prevalensi Infestasi *Pediculus humanus capitis* pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Langoan Timur. *Jurnal Biomedik: Jbm*, 12(1), 24–30. <https://doi.org/10.35790/jbm.12.1.2020.26934>
- Nurlinawati, S. M. (2020). Efektivitas Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya*), Filtrat Daun Sirsak (*Annona muricata*), Larutan Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum*) Dan Bubuk Temefos 1% (*Abate*) Terhadap Mortalitas Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti*. *JMJ, Special Issues, JAMHESIC 2020*, 8, 24–33.
- Panche, A. N., Diwan, A. D., Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: An overview. *Journal of Nutritional Science*, 5. <https://doi.org/10.1017/jns.2016.41>
- Pritacindy, A. P., Supriyadi, S., Kurniawan, A. (2017). Uji Efektifitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Insektisida Terhadap Kutu Rambut (*Pediculus Capitis*). *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.17977/um044v2i1p1-9>
- Putri, W. M., Suryanto, I., Sungging Pradana, M. (2020). Potensi Kombinasi Sirih Merah dan Daun Srikaya Sebagai Alternatif Alami Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*). *Jurnal SainHealth*, 4(2), 27. <https://doi.org/10.51804/jsh.v4i2.772.27-32>
- Sari, L., Cahyati, W. (2015). Efektivitas Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Dalam Bentuk Granul Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Visikes*, 14(1), 1–9.
- Sittichok, S., Wongnet, O., Soonwera, M. (2018). New Thai herbal shampoos as pediculocides for killing head louse, *Pediculus humanus capitis* de Geer (Phthiraptera). *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 8(2), 106–112. <https://doi.org/10.4103/2221-1691.225614>
- Sutanto, I. (2017). Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.