



**PENGARUH EKSTRAK ETANOL JAHE MERAH TERHADAP
JUMLAH KEMATIAN *Pediculus humanus capitis***

KARYA TULIS ILMIAH

**SALSABILA
202003013**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2023**



**PENGARUH EKSTRAK ETANOL JAHE MERAH TERHADAP
JUMLAH KEMATIAN *Pediculus humanus capitis***

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Kesehatan (A.Md.Kes)**

**SALSABILA
202003013**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya yang bernama :

Nama : Salsabila

NIM : 202003013

Program Studi : D3 Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Pengaruh Ekstrak Etanol Jahe Merah Terhadap Jumlah Kematian *Pediculus humanus capitis*” adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari plagiat.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 16 Juni 2023



(Salsabila)

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah yang disusun oleh :

Nama : Salsabila

NIM : 202003013

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul : Pengaruh Ekstrak Etanol Jahe Merah Terhadap Jumlah
Kematian *Pediculus humanus capitis*

Telah diujikan dan dinyatakan lulus dalam sidang Karya Tulis Ilmiah di hadapan
Tim Penguji pada tanggal 23 Juni 2023.

Ketua Penguji



(Maulin Inggraini, M.Si)
NIDN. 0303108901

Anggota Penguji I



(Reza Anindita, M.Si)
NIDN. 0311078501

Mengetahui,

Koordinator Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis

STIKes Mitra Keluarga



(Siti Nurfairiah, S.Pd., M.Si)
NIDN. 0324128503

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT karena hanya dengan limpahan rahmat serta karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Ekstak Etanol Jahe Merah Terhadap Jumlah Kematian *Pediculus humanus capitis*”** dengan baik. Dengan terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp.Kep.An selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga
2. Ibu Siti Nurfajriah, S.Pd., M.Si. selaku Koprodi DIII Teknologi Laboratorium Medis sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah membantu dalam proses perkuliahan di Prodi DIII TLM STIKes Mitra Keluarga
3. Bapak Reza Anindita, M.Si. selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang selalu membantu, memberi saran dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik
4. Ibu Maulin Ingraini, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberi saran dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik
5. Kedua orang tua saya, Bapak Obay Sobari dan Ibu Supriyanti yang telah memberikan doa, dorongan dan dukungan kepada penulis dalam kelancaran penulisan Karya Tulis Ilmiah
6. Teman-teman angkatan 2020 dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini
7. Untuk M. Rajib Al-azis yang telah menjadi pendengar yang baik serta memberikan motivasi, doa, dan semangat agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik
8. Untuk Gefira Syahrotul Aini yang selalu membantu, memberikan semangat, masukan, dukungan, dan doa agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis membuka diri untuk kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi semua.

Bekasi, 04 Juli 2023

Salsabila

PENGARUH EKSTRAK ETANOL JAHE MERAH TERHADAP JUMLAH KEMATIAN *Pediculus humanus capitis*

**Salsabila
NIM 202003013**

Abstrak

Pendahuluan: Pengobatan pedikulosis di Indonesia biasanya dilakukan dengan beberapa metode seperti metode farmakologi dan metode non farmakologi. Metode farmakologi biasanya menggunakan obat insektisida. Metode non farmakologi yaitu dengan mengambil kutu dan telur menggunakan sisir serit. Penggunaan bahan-bahan kimia sebagai anti pedikulosis dalam jangka waktu panjang menyebabkan kutu resistensi terhadap beberapa insektisida, sehingga diperlukan pengobatan dengan menggunakan bahan herbal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol jahe merah terhadap jumlah kematian *P.h capitis*.

Metode: Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Desain penelitian ini adalah eksperimental. Sampel pada penelitian ini adalah kutu rambut kepala berjumlah 60 ekor yang berasal dari 30 responden yang diambil menggunakan metode serit. Objek penelitian ini adalah Jl. Puskesmas Pondok aren Rt 004 Rw 011 Kecamatan Pondok Aren, Kelurahan Pondok Aren Tangerang Selatan, Banten. Variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2%. Variabel terikat pada penelitian ini adalah jumlah kematian *P.h capitis*.

Hasil: Analisis data pada penelitian ini dilakukan menggunakan uji *Two way annova* ($p < 0.05$). Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh secara nyata ekstrak etanol jahe merah 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% terhadap jumlah kematian *P.h capitis* ($p < 0.05$).

Kesimpulan: Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol jahe merah 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% berpotensi untuk dijadikan bahan baku obat anti pedikulosis.

Kata Kunci : Pedikulosis, *Pediculus humanus capitis*, kutu kepala, ekstrak jahe merah.

**THE IMPACT OF RED GINGER ETHANOL EXTRACT ON FATALITY
RATES *Pediculus humanus capitis***

**Salsabila
NIM 202003013**

Abstract

Introduction: Pediculosis treatment in Indonesia is usually done with several methods such as pharmacological methods and non-pharmacological methods. Pharmacological methods usually use insecticidal drugs. The non-pharmacological method is by removing the lice and eggs using a serit comb. The use of chemicals as anti-pediculosis in the long term causes lice resistance to some insecticides, so treatment using herbal ingredients is needed. This study aims to determine the effect of ethanol extract of red ginger on the number of deaths of *P.h capitis*.

Method: This type of research is quantitative. This research design is experimental. The samples in this study were head lice totaling 60 lice from 30 respondents who were taken using the serit method. The object of this research is Jl. Puskesmas Pondok aren Rt 004 Rw 011 Pondok Aren District, Pondok Aren Village, South Tangerang, Banten. The independent variables in this study were ethanol extract of red ginger at concentrations of 0.5%, 1%, 1.5%, and 2%. The dependent variable in this study is the number of deaths of *P.h capitis*.

Result: Data analysis in this study was conducted using Two way annova test ($p < 0.05$). The results of this study showed that there was a significant effect of red ginger ethanol extract 0.5%, 1%, 1.5%, and 2% on the number of deaths of *P.h capitis* ($p < 0.05$).

Conclusion: The conclusion of this study is that ethanol extract of red ginger 0.5%, 1%, 1.5%, and 2% has the potential to be used as raw material for anti-pediculosis drugs.

Keywords : Pediculosis, *Pediculus humanus capitis*, head lice, red ginger extract.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ...Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PENGESAHANError! Bookmark not defined.	
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TELAAH PUSTAKA	5
A. <i>Pediculus humanus capitis</i>	5
B. Kerangka Teori	12
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS STATISTIK	13
A. Kerangka Konsep	13
B. Hipotesis Statistik.....	14
BAB IV METODE PENELITIAN	15
A. Desain penelitian	15
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
C. Sampel	15
D. Variabel Penelitian	15
E. Definisi operasional.....	16
F. Alat dan Bahan	16
G. Cara Kerja.....	16
H. Pengolahan dan Analisis data.....	18
I. Etika Penelitian.....	18
BAB V HASIL PENELITIAN	19
BAB VI PEMBAHASAN	23
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	27
A. Kesimpulan.....	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
DAFTAR LAMPIRAN	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 morfologi telur <i>Pediculus humanus capitis</i>	16
Gambar 2.2 morfologi <i>Pediculus humanus capitis</i>	17
Gambar 2.3 siklus hidup <i>Pediculus humanus capitis</i>	18
Gambar 4.1 ilustrasi desain pemberian ekstrak etanol jahe merah	27
Gambar 5.1 struktur mikroskopis <i>P.h capitis</i> setelah dilakukan pengujian.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 dokumentasi kegiatan penelitian.....	40
Lampiran 2 etik penelitian.....	44
Lampiran 3 kuesioner.....	45
Lampiran 4 formulir usulan topik KTI.....	47
Lampiran 5 absensi konsultasi bimbingan KTI.....	49
Lampiran 6 jadwal penelitian.....	51
Lampiran 7 hasil uji statistik.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pediculus humanus capitis (tuma) merupakan ektoparasit obligat yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit dan rambut kepala. Adapun penyakit yang timbul disebabkan karena *Pediculus humanus capitis* yang menghisap darah pada kulit kepala manusia sebagai sumber makanannya (*hematophagia*). Pedikulosis merupakan salah satu masalah kesehatan pada masyarakat yang telah tersebar diseluruh dunia dengan angka kejadian yang cukup tinggi di negara berkembang maupun negara maju. Prevalensi pedikulosis di negara berkembang maupun maju cukup bervariasi. Prevalensi pedikulosis di negara turki berkisar 0.7 – 59%, di Eropa 0.48 – 22.4%, di Inggris mencapai 37.4%, di Australia mencapai 13%, di Afrika mencapai 58.9%, bahkan di Amerika prevalensi mencapai 3.6 – 61.4% (Anggraini dkk., 2018). Kejadian pedikulosis di Indonesia berdasarkan survey yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya di pesantren Muhammadiyah Surakarta ditemukan sebanyak 70.2% (Suwandi dan Sari, 2017).

Ektoparasit *P.h capitis* merupakan parasit yang dapat menyebabkan gejala klinis berupa rasa gatal pada kulit kepala sehingga menimbulkan rasa ingin menggaruk (*pruritis*). Rasa gatal yang ditimbulkan akan semakin parah jika penderita pedikulosis mengalami infeksi pada kulit kepala akibat garukan. Pedikulosis pada anak-anak sekolah bisa menyebabkan anemia dan menurunkan konsentrasi belajar sehingga jika dilihat secara psikologis dapat menurunkan rasa kepercayaan diri dan menurunkan motivasi belajar di sekolah. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyani dkk (2019) menyatakan bahwa sebesar 57.9% siswa di SD wilayah Bangun Harjo menderita anemia defisiensi besi akibat infeksi berat pada kulit kepala sehingga menimbulkan reaksi peradangan lokal berupa pembesaran kelenjar getah bening pada area oksiput dan retroaurikuler. Kejadian pedikulosis juga menyebabkan sebanyak 51.0% siswa di SD wilayah Bangun Harjo memiliki prestasi yang kurang baik.

Secara umum dampak terjadinya pedikulosis dapat menurunkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) di Indonesia.

Pengobatan pedikulosis di Indonesia biasanya dilakukan dengan menggunakan beberapa metode seperti metode farmakologi dan metode non farmakologi. Metode farmakologi biasanya menggunakan obat insektisida yang memiliki kandungan seperti *permethrin*, *melation*, dan *lindane*. Penggunaan bahan-bahan kimia tersebut jika dilakukan dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan efek samping berupa resistensi kutu terhadap beberapa insektisida. Metode non farmakologi yaitu dengan mengambil kutu dan telur secara manual menggunakan alat seperti sisir serit atau mencukur rambut. Belum banyak upaya pecegahan dan pengobatan dengan menggunakan bahan herbal. Mengacu pada masalah dan dampak yang ditimbulkan oleh *P.h capitis*, serta perlunya bahan alam alternatif dari tumbuhan sebagai anti pedikulosis maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengujian ekstrak bahan alam terhadap *P.h capitis*.

Beberapa penelitian sebelumnya melakukan pengujian ekstrak bahan alam yang berpotensi sebagai anti pedikulosis, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hayati dan Nopitasari (2020) tentang efektivitas air perasan jeruk lemon didapatkan hasil paling efektif dalam membunuh *P.h capitis* menggunakan konsentrasi 100% dengan rata-rata waktu selama 2 menit. Penelitian lain oleh Putri dkk (2020) tentang uji ekstrak sirih merah terhadap 120 ekor kutu didapatkan hasil paling efektif pada konsentrasi 100% selama 10 menit. Penelitian lain oleh Nurjanah dkk (2019) mengenai uji efektivitas ekstrak etanol daun serai didapatkan hasil paling efektif pada konsentrasi 8% dengan rata-rata waktu 58-83 menit. Penelitian lain oleh Asfi dkk (2015) tentang uji bioaktivitas filtrat rimpang jahe merah sebagai bahan biopestisida terhadap larva ulat daun kubis (*Plutella xylostella*) didapatkan hasil bahwa pemberian berbagai konsentrasi filtrat rimpang jahe merah memiliki pengaruh yang efektif terhadap mortalitas dan dapat menghambat aktivitas larva ulat daun kubis (*Plutella xylostella*).

Berdasarkan penelitian sebelumnya belum pernah ada data penelitian mengenai pengujian ekstrak jahe merah terhadap pedikulosis, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian uji ekstrak bahan alam terhadap *P.h capitis*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengujian terhadap tingkat kematian sehingga dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya untuk dikembangkan menjadi produk inovatif.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimanakah pengaruh ekstrak etanol jahe merah terhadap jumlah kematian *P.h capitis*.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol jahe merah terhadap jumlah kematian *P.h capitis*.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% terhadap jumlah kematian *P.h capitis*.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjelasan dari rumusan masalah dan tujuan diatas, manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan data bagi pemerintah yang dapat dijadikan sumber informasi untuk melaksanakan penyuluhan mengenai dampak kutu rambut kepala bagi kesehatan di daerah endemik.

2. Institusi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi yang dapat dikembangkan menjadi produk obat kutu rambut kepala berbahan dasar ekstrak etanol jahe merah.

3. Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam pemeriksaan dan pengujian bahan alam terhadap *P.h capitis* pada masyarakat di daerah endemik.

BAB II

TELAAH PUSTAKA

A. *Pediculus humanus capitis*

1. Etiologi

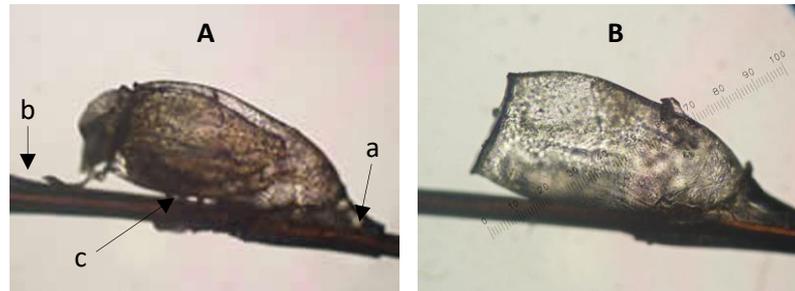
Pediculus humanus capitis merupakan ektoparasit obligat termasuk famili pediculidae yang menghisap darah pada kulit kepala atau *hemophagidae*. Daur hidup parasit ini seluruhnya terkait pada tubuh manusia, sehingga daur hidup parasit ini tidak terjadi pada hewan. Parasit ini dapat menular secara langsung melalui kontak kepala orang yang terinfeksi dan penularan secara tidak langsung melalui pemakaian barang – barang yang digunakan secara bersamaan seperti sisir, bantal, handuk, topi, kasur dan kerudung.

Siklus hidup *P.h capitis* terbagi menjadi 3 stadium yaitu:

a. Telur

Telur (*nit*) parasit ini berbentuk oval atau lonjong, berwarna putih dan mempunyai operkulum pada salah satu ujungnya. Telurnya dapat melekat pada rambut. Telur membutuhkan waktu selama 7-10 hari untuk menetas menjadi fase instar 1 dan akan melepaskan bagian operculum (Feldmeier, 2010).

Parasit ini memiliki sifat kosmopolit karena penularan dapat terjadi melalui kontak secara langsung dengan hospes atau melalui barang-barang seperti sprei, pakaian, handuk, bantal, topi, dan kerudung. Telur dapat diletakkan pada bagian-bagian yang sangat sulit dijangkau. Kutu betina mampu menghasilkan telur sebanyak 300 butir (Meister L *et al.*, 2016).



Gambar 2.1 (A) Telur *Pediculus humanus capitis* dengan nimfa instar pertama mulai menetas, (a) operculum, (b) batang rambut manusia, (c) perekat, (B) Telur *Pediculus humanus capitis* yang kosong, tidak ada nimfa (CDC,2017).

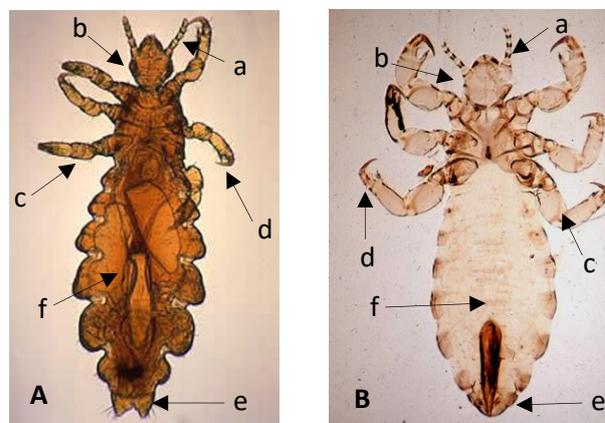
b. Nimfa

Telur yang telah menetas akan melepaskan nimfa instar 2 tetapi masih dapat menempel pada batang rambut. Nimfa berbentuk seperti kutu dewasa dengan ukuran yang lebih kecil yaitu ukuran 1.8 mm. Nimfa akan matang menjadi kutu dewasa ketika sudah mengalami pengelupasan kulit sebanyak 3 kali dan menjadi kutu dewasa setelah 7 hari setelah menetas. Nimfa dapat bertahan hidup selama 24 jam tanpa makan (CDC, 2017).

c. Kutu dewasa

Tubuh *Pediculus humanus capitis* dapat dibagi menjadi kepala, thorax, dan abdomen. *Pediculus humanus capitis* memiliki bentuk tubuh pipih dorso-ventral, lonjong dan memiliki 9 segmen. Memiliki ukuran 1.0-1.5 mm dengan tubuh berwarna kelabu. *Pediculus humanus capitis* memiliki kepala dengan bentuk segitiga bagian toraks dan abdomen menyatu. Pada bagian toraks juga terdapat sepasang antena dan sepasang mata. Kutu dewasa memiliki alat penusuk atau disebut juga *proboscis* yang panjang untuk menghisap darah pada kulit kepala. Bagian abdomen kutu dewasa memiliki *spiracle* yang berfungsi sebagai alat pernafasan yang dapat terlihat jelas. Pada bagian ujung kaki terdapat kuku (*claw*) yang mampu mencengkram rambut. Kutu dewasa lebih menyukai kepala bagian

belakang dibandingkan kepala bagian depan. Parasit ini membutuhkan waktu selama 18 hari untuk menjadi kutu dewasa. Kutu dewasa mampu bertahan hidup selama 27 hari. Kutu dewasa terdiri dari 2 macam jenis kelamin, yaitu jantan dan betina. Kutu dewasa jantan dan betina dapat dibedakan melalui ujung posterior abdomen. Ujung posterior abdomen kutu jantan menonjol, sedangkan kutu betina menekuk ke bagian dalam (Sutanto dkk, 2015).

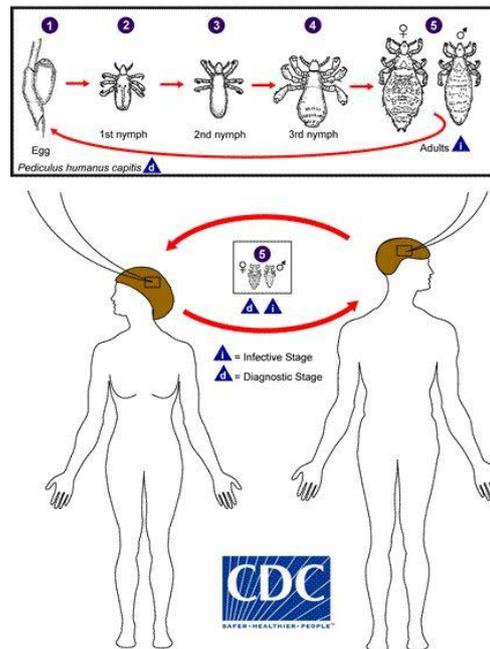


Gambar 2.2 (A) *Pediculus humanus capitis* betina, (B) *Pediculus humanus capitis* jantan. (a) antenna, (b) mata, (c) kaki, (d) cakar, (A: e) posterior melekok ke dalam, (A: e) posterior menonjol keluar, (f) abdomen (CDC, 2017)

2. Siklus Hidup

Siklus hidup *P.h capitis* merupakan metamorfosis tidak sempurna. Siklus hidup *P.h capitis* diawali dengan proses peletakkan telur pada rambut kepala sebanyak 7 – 10 telur (*nits*) setiap hari setelah 24 jam perkawinan antara kutu jantan dan kutu betina. Telur *P.h capitis* membutuhkan waktu selama 3 – 4 hari untuk mematangkan sel telur. Telur matang akan menetas menjadi bentuk nimfa. Fase nimfa akan melalui 3 kali proses pengelupasan pada kulitnya dan berubah menjadi bentuk dewasa. *P.h capitis* dapat bertahan hidup selama 30 hari pada rambut manusia dengan cara menghisap darah sehingga menimbulkan rasa gatal pada penderita. *P.h capitis* dapat bertahan hidup selama 15 – 20 jam tanpa darah. *P.h capitis* memiliki tangan yang berfungsi untuk mencengkeram rambut penderita

dan mampu berjalan pada rambut penderita 2 – 3 cm permenit. *P.h capitis* dapat bertahan hidup di luar kepala manusia selama 1 – 2 hari, sedangkan telurnya hanya dapat bertahan hidup selama 10 hari diluar rambut manusia (Rumampuk dkk., 2014).



Gambar 2.3 Siklus hidup *Pediculus humanus capitis* (CDC, 2017)

3. Gambaran Klinis

Pedikulosis adalah infeksi pada rambut kepala yang sering terjadi pada manusia. Pedikulosis merupakan infeksi yang disebabkan oleh parasit *P.h capitis*. Masa inkubasi akibat air liur muncul gejala sekitar 2-4 minggu. Parasit ini mempunyai air liur yang akan dikeluarkan pada saat mengisap kulit kepala manusia sehingga menyebabkan infeksi. Dampak dari gigitan parasit ini juga dapat menimbulkan papul berwarna merah yang disertai dengan rasa gatal dan pembengkakan kulit yang berair.

Parasit ini dapat menyebabkan *morbus errorum* atau *vagabond's disease* yaitu infeksi yang terjadi secara berulang-ulang yang menimbulkan

pengerasan pada bagian kulit yang diikuti dengan terjadinya pigmentasi. Infeksi sekunder terjadi ketika adanya garukan pada kulit kepala sehingga timbul pustula, krusta atau nanah. Gejala klinis pada infeksi ini yaitu adanya rasa gatal yang meninggalkan bekas luka akibat garukan. Diagnosis parasit ini dapat ditegakkan dengan menemukan fase telur, nimfa, dan dewasa (Soedarto, 2016).

4. Diagnosis

Gold standart dalam menegakkan diagnosis *Pediculus humanus capitis* yaitu dengan menemukan fase telur, nimfa dan kutu dewasa. Terjadinya infeksi pada kulit kepala tidak cukup dijadikan diagnosis sehingga perlu dilakukan penyisiran menggunakan sisir serit untuk mendapatkan telur, nimfa dan kutu dewasa. Diagnosis dengan menggunakan sisir serit merupakan identifikasi paling baik. Sisir serit dengan berbahan dasar logam lebih banyak mendapatkan telur dan kutu dewasa dibandingkan sisir serit berbahan dasar plastik (Meistera and Ochsendorf, 2016).

Identifikasi kutu dengan mata telanjang sangat sukar dilakukan karena kutu tidak menyukai cahaya sehingga kutu seringkali menghindar dari cahaya dan kutu juga mampu merayap dengan cepat dari satu rambut ke rambut lainnya. Identifikasi menggunakan sisir serit sangat dianjurkan karena gigi pada sisir serit mampu memisahkan helai rambut sehingga mendapatkan lebih banyak telur dan kutu. Pada saat pengambilan kutu dapat juga digunakan pelumas seperti air, minyak dan kondisioner agar tidak mengikis kulit kapala dan juga berfungsi untuk memperlambat pergerakan kutu. Telur kutu dapat ditemukan pada bagian belakang leher dan telinga dengan jarak 1 cm dari kulit kepala (Nolt *et al.*, 2022).

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Pedikulosis

Menurut Hardiyanti dkk (2015) beberapa faktor yang mampu mempengaruhi kejadian pedikulosis antara lain usia, jenis kelamin, penggunaan tempat tidur dan bantal secara bersamaan, penggunaan sisir dan aksesoris rambut secara bersamaan, panjang rambut, bentuk rambut, frekuensi mencuci rambut, dan faktor ekonomi. Kejadian pedikulosis lebih sering terjadi pada anak-anak kelompok usia 3-11 tahun dibandingkan dengan orang dewasa. Karena pada usia tersebut anak-anak belum begitu sadar akan kebersihan pribadi. Jenis kelamin juga dapat menjadi salah satu faktor terjadinya pedikulosis dikarenakan perempuan memiliki rambut yang lebih panjang dibandingkan laki-laki, sehingga kutu lebih menyukai rambut panjang karena memudahkan kutu dalam bergerak dari satu rambut ke rambut lainnya.

Penggunaan tempat tidur dan bantal secara bersamaan memungkinkan akan terjadinya penularan ke oranglain. Penularan tersebut terjadi karena *P.h capitis* dewasa atau telur yang jatuh pada permukaan bantal, guling, dan kasur. Penggunaan sisir dan aksesoris rambut juga dapat menyebabkan telur bahkan kutu dewasa menempel pada benda tersebut sehingga terjadi penularan. Orang yang memiliki rambut yang panjang juga menjadi salah satu faktor terjadinya pedikulosis, karena orang yang memiliki rambut panjang lebih sukar dibersihkan sehingga kurangnya kebersihan rambut. Kutu juga lebih menyukai rambut yang panjang untuk memudahkan pergerakan kutu untuk bergelantungan. Pada orang yang memiliki rambut keriting dan jarang sukar terinfeksi *P.h capitis* dikarenakan kutu betina sukar meletakkan telur pada rambut penderita (Maryanti dkk, 2021).

Frekuensi mencuci rambut rambut juga menjadi hal yang sangat penting untuk mencegah terjadinya pedikulosis. Orang yang terinfeksi kutu kepala mempunyai kebiasaan hanya mencuci rambut kepala satu kali dalam seminggu. Orang dengan tingkat ekonomi yang rendah dapat menjadi faktor resiko karena keadaan lingkungan yang padat dengan tingkat

kebersihan yang kurang. Faktor lain bisa terjadi disebabkan karena ketidakmampuan penderita dalam mengobati infeksi secara efektif (Hardiyanti dkk, 2015).

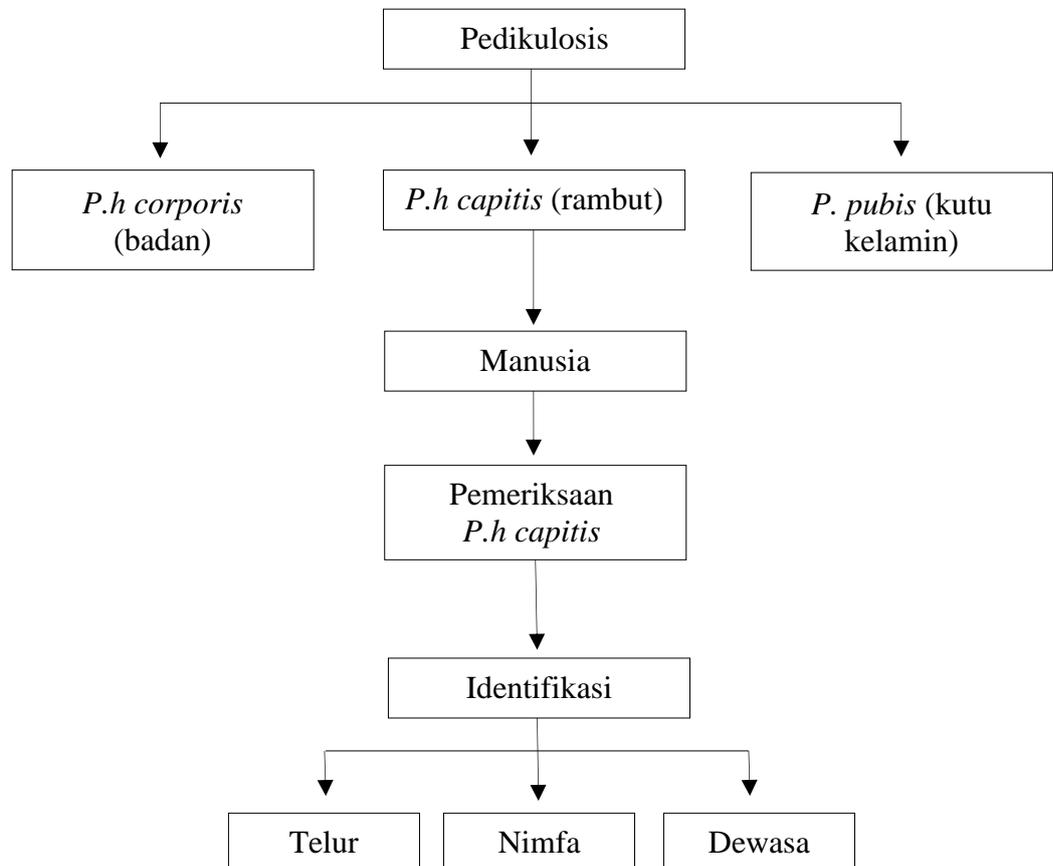
6. Cara Penularan

Pediculus humanus capitis dapat menular secara langsung melalui kontak kepala orang yang terinfeksi dan penularan secara tidak langsung melalui pemakaian barang – barang yang digunakan secara bersamaan seperti sisir, bantal, handuk, topi, Kasur, dan kerudung. *Pediculus humanus capitis* juga memiliki kuku (*claw*) yang berfungsi untuk mencengkram rambut sehingga mampu berpindah dari satu rambut dengan rambut lainnya. (Sutanto dkk, 2015).

7. Pengobatan

Pengobatan pedikulosis dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu fisik dan kimia. Pengobatan secara fisik dapat dilakukan dengan mencukur rambut yang diinggapi oleh kutu rambut. Sedangkan pengobatan secara kimiawi dapat dilakukan dengan memberikan insektisida atau pedikulosida. Penggunaan pedikulosida sangat mudah dan bekerja sangat efektif akan tetapi dapat menimbulkan beberapa efek samping dan resistensi. Beberapa obat-obatan yang dapat digunakan untuk memberantas kutu yaitu insektisida benzenheksaklorida dan permethrin. Permethrin merupakan piretoid sintesis untuk membunuh tungau (Hardiyanti dkk., 2015).

B. Kerangka Teori

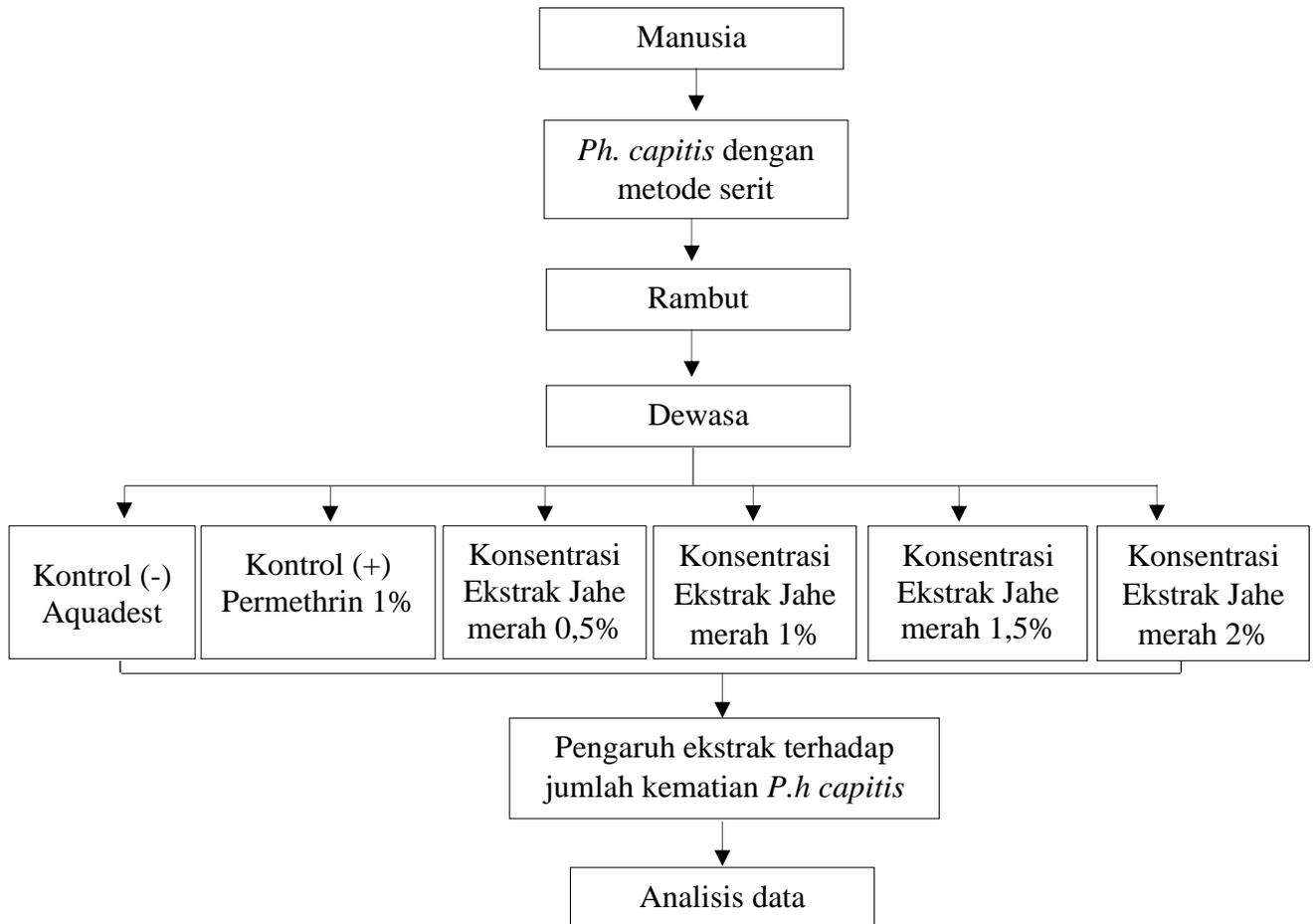


Pedikulosis merupakan suatu infeksi yang disebabkan oleh ektoparasit famili pediculidae. Terdapat 3 jenis pedikulus yang dapat menginfeksi manusia, yaitu *Ph. capitis* yang terdapat pada rambut, *P.h corporis* yang terdapat pada badan, dan *P. pubis* yang dapat ditularkan melalui hubungan seksual namun diantara ke tiga pedikulus tersebut yang paling sering menginfeksi manusia adalah *P.h capitis*. Pemeriksaan *P.h capitis* dilakukan dengan cara mengidentifikasi dari telur, nimfa dan kutu dewasa.

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS STATISTIK

A. Kerangka Konsep



Pedikulosis merupakan infeksi pada rambut dan kulit kepala manusia yang disebabkan oleh *Pediculus humanus capitis*. Diagnosis infeksi pedikulosis ditegakkan dengan menemukan telur, nimfa dan kutu dewasa menggunakan alat bantu berupa sisir serit. Pada penelitian ini kutu dewasa digunakan untuk di uji dengan ekstrak etanol jahe merah yang memiliki konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, 2%, kontrol negatif berupa aquades, dan kontrol positif berupa permethrin 1%. Hasil pengujian pengaruh ekstrak etanol jahe merah terhadap jumlah kematian *P.h capitis* tersebut kemudian dilakukan analisis data.

B. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik merupakan suatu dugaan sementara mengenai keadaan suatu populasi yang sifatnya masih lemah sehingga perlu dilakukan pengujian. Uji statistik yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji statistik *Two Way annova*.

Analisis waktu kematian

Ho : Tidak terdapat pengaruh secara nyata antara waktu kematian dengan jumlah kematian *P.h capitis* terhadap ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5 %, 1%, 1.5%, 2%

Ha : Terdapat pengaruh secara nyata antara waktu kematian dengan jumlah kematian *P.h capitis* terhadap ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5 %, 1%, 1.5%, 2%

Analisis konsentrasi

Ho : Tidak terdapat pengaruh secara nyata antara ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5 %, 1%, 1.5%, 2% terhadap jumlah kematian *P.h capitis*

Ho : Terdapat pengaruh secara nyata antara ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5 %, 1%, 1.5%, 2% terhadap jumlah kematian *P.h capitis*

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimental. Desain eksperimental pada penelitian ini dilakukan untuk menguji ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% terhadap jumlah kematian *P.h capitis*. Metode sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* pengambilan sampel dilakukan dengan cara pemberian kriteria terhadap sampel.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Maret 2023. Lokasi yang digunakan untuk pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu masyarakat di Jl. Puskesmas Pondok aren Rt 004 Rw 011 Kecamatan Pondok Aren, Kelurahan Pondok Aren Tangerang Selatan, Banten. Sampel diperiksa di Laboratorium parasitologi STIKes Mitra Keluarga.

C. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah *P.h. capitis* dan ekstrak etanol jahe merah. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode serit pada penderita pedikulosis di Kecamatan Pondok Aren Tangerang Selatan Rt 004 Rw 011. Jumlah sampel yang diambil dari penelitian ini adalah sebanyak 30 orang dan didapatkan sampel sebanyak 60 ekor kutu.

D. Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, 2% dan variabel terikat pada penelitian ini adalah jumlah kematian *P.h capitis*.

E. Definisi operasional

Variabel	Definisi oprasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Konsentrasi jahe merah	Jumlah ekstrak dengan konsentrasi 0.5, 1, 1,5 dan 2	Gelas ukur dan timbangan analitik	Dengan pengenceran menggunakan rumus $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$	Volume dalam satuan ml	Rasio
Jumlah kematian <i>P.h capitis</i>	Jumlah <i>P.h capitis</i> yang mengalami kematian setelah diberi ekstrak jahe merah	Panca indra	Dihitung rata-rata jumlah kematian	Jumlah kematian	Rasio

F. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, pipet tetes, gelas ukur, pinset, botol vial, spatula, sisir serit, dan stopwatch

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol jahe merah, aquades, dan pedikulosida merk "x" berbahan dasar permethrin 1%.

G. Cara Kerja

1. Pra Analitik

a. Penyiapan ekstrak jahe merah

Dibuat larutan uji secara berturut-turut dengan konsentari 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% dengan cara ditimbang 0.5 g, 1 g, 1.5 g, dan 2 g ekstrak jahe merah kemudian masing-masing dilarutkan dalam aquades hingga volume 20 ml.

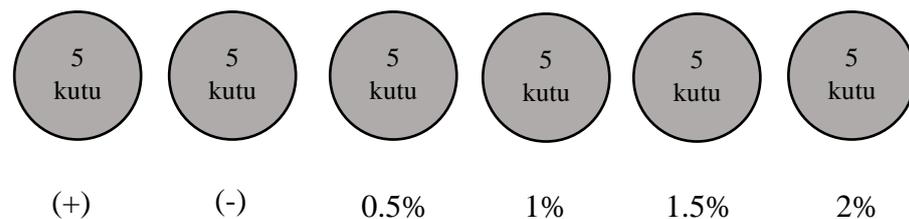
b. Pengambilan sampel kutu

Sampel kutu rambut diambil dengan cara disisir dengan serit, kemudian sampel dimasukkan kedalam wadah yang kering dan bersih lalu ditutup

rapat. Wadah yang berisi sampel diberi label berisi nama, jenis kelamin, dan umur dari penderita.

2. Analitik

Lima ekor sampel kutu rambut kepala diambil dan dimasukkan ke dalam cawan petri kemudian masing-masing ditetaskan aquadest (kontrol negatif) dan permethrin 1% (kontrol positif), selanjutnya ambil 5 ekor sampel kutu rambut kepala, masukkan ke dalam cawan petri kemudian masing-masing ditetaskan dengan ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2%, kemudian tutup cawan petri. Lakukan pemaparan kutu terhadap ekstrak etanol jahe merah dengan waktu pengamatan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit.



Gambar 4.1 Ilustrasi Desain pemberian ekstrak etanol jahe merah terhadap *P.h. capitis*

3. Pasca Analitik

Tahap Pasca analitik dilakukan dengan mengamati jumlah kematian *P.h. capitis* pada setiap perlakuan yang ada di dalam cawan petri. Kutu *P.h. capitis* yang mengalami kematian di dalam cawan petri kemudian diambil dan diletakkan di atas objek glass menggunakan pinset. Kutu kemudian diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 4x untuk melihat perubahan morfologi *P.h. capitis* seperti caput atau kepala, thorax, abdomen, kaki, cakar (*claw*), dan antena setelah pemberian ekstrak etanol jahe merah.

H. Pengolahan dan Analisis data

Penyajian data pada penelitian ini berupa tabel dari jumlah rata-rata kematian *P.h. capitis*. Pengolahan data dilakukan dengan analisis komparatif menggunakan uji *Two Way Anova*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dua faktor pada ekstrak etanol jahe merah. Apabila $p > 0.05$ maka H_0 diterima, sedangkan $p < 0.05$ maka H_0 ditolak. Adapun sebelum dilakukan uji parametrik *Two Way Anova* maka dilakukan uji distribusi normal dan uji homogenitas variansi. Data dikatakan terdistribusi normal apabila $p > 0.05$ maka H_a diterima. Pada uji homogenitas variansi data dapat dikatakan homogen apabila $p > 0.05$ maka H_a diterima.

I. Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengurus surat izin penelitian dari STIKes Mitra Keluarga. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan pengurusan etik di Universitas Muhammadiyah Purwakerto. Penelitian yang sudah dapat izin dari STIKes Mitra Keluarga dan Komite etik dengan nomor registrasi KEPK/UMP/79/II/2023 kemudian dilakukan pemberian *informed consent* ke masyarakat di Jl. Puskesmas Pondok aren RT 004 RW 011 Kecamatan Pondok Aren, Kelurahan Pondok Aren Tangerang Selatan, Banten.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di masyarakat Pondok Aren RT 004/RW 011 Kelurahan Pondok Aren, Kecamatan Pondok Aren, Tangerang Selatan pada bulan Februari 2023. Sampel penelitian ini berjumlah 60 ekor kutu yang berasal dari rambut masyarakat Pondok Aren. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode serit. Setelah dilakukan pengambilan sampel dengan serit, kutu diuji menggunakan ekstrak etanol jahe merah dengan berbagai konsentrasi yaitu 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% serta kelompok kontrol positif dan negatif dengan waktu pengamatan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit.

Tabel 5.1 Persentase angka kejadian pedikulosis

Hasil	Jumlah	Persentase (%)
Positif	30	100%
Negatif	0	0%
Total	30	100%

Tabel 5.1 menunjukkan persentase terhadap 30 responden sampel kutu rambut kepala di masyarakat Pondok Aren didapatkan hasil positif pedikulosis sebanyak 100%. Sampel kutu yang didapatkan kemudian di uji menggunakan ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% yang dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Hasil pengujian ekstrak etanol jahe merah terhadap kematian *P.h capitis*

Perlakuan	Total sampel	Waktu kematian				Total kematian kutu	%
		15 menit	30 menit	45 menit	60 menit		
Kontrol (-)	10	0	0	0	0	0	0%
Kontrol (+)	10	10	0	0	0	10	100%
0,5%	10	4	2	2	2	10	100%
1%	10	6	2	2	0	10	100%
1,5%	10	5	5	0	0	10	100%
2%	10	10	0	0	0	10	100%

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa ekstrak etanol jahe merah memiliki efek insektisida terhadap mortalitas *P.h capitis*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% dapat membunuh *P.h capitis*. Hasil uji ekstrak etanol jahe merah terendah yaitu konsentrasi 0.5% membutuhkan waktu selama 60 menit untuk dapat membunuh *P.h capitis*. Konsentrasi 1% didapatkan hasil selama 45 menit untuk membunuh *P.h capitis*. Konsentrasi 1.5% didapatkan hasil selama 30 menit untuk membunuh *P.h capitis*. Ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 2% baik untuk membunuh *P.h capitis* yaitu pada konsentrasi 2%, hanya membutuhkan waktu selama 15 menit. Berdasarkan hasil pengujian diatas selanjutnya dilakukan pengujian terhadap pengaruh konsentrasi dan waktu terhadap jumlah kematian *P.h capitis* yang ditunjukkan pada Tabel 5.3.

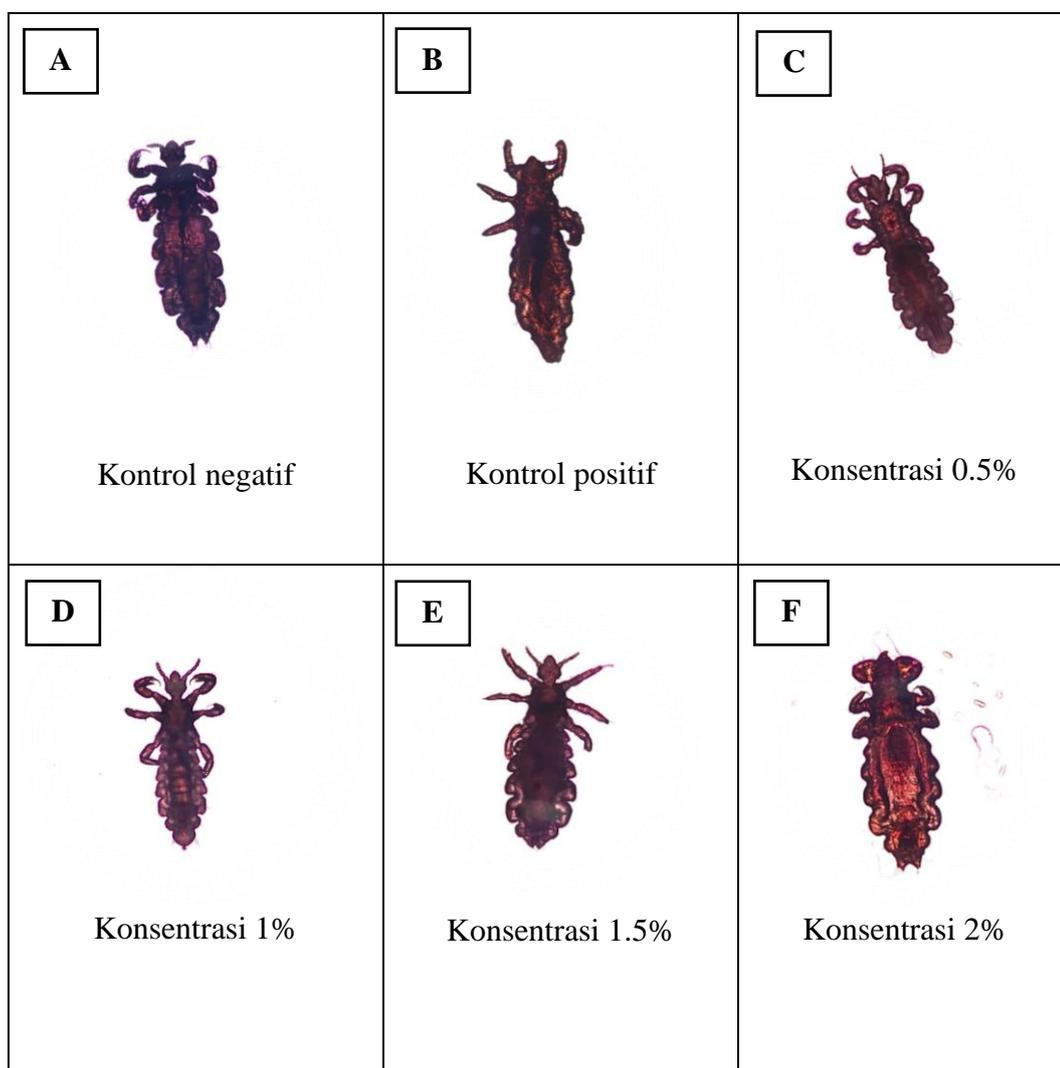
Tabel 5.3 Hasil uji *Two way annova*

Faktor yang mempengaruhi	Sig. (p < 0.05)
Konsentrasi ekstrak	0.855
Waktu kematian	0.001*
Konsentrasi dan waktu	0.000*

*berpengaruh secara nyata (P<0.050)

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa konsentrasi terhadap jumlah kematian kutu memperoleh nilai sig (0.855 > 0.05) sehingga dapat diketahui terdapat pengaruh secara tidak nyata antara konsentrasi dengan jumlah kematian *P.h capitis*. Adapun untuk waktu kematian memperoleh nilai sig (0.001 < 0.05) sehingga dapat diketahui terdapat pengaruh secara nyata antara waktu dengan jumlah kematian *P.h capitis*,

sedangkan konsentrasi dan waktu memperoleh nilai sig ($0.000 < 0.05$) sehingga dapat diketahui terdapat pengaruh secara nyata antara konsentrasi ekstrak etanol jahe merah dan waktu terhadap kematian *P.h capitis*. Hasil identifikasi *P.h capitis* dengan menggunakan mikroskop perbesaran 4x. Pengamatan *P.h capitis* tersebut dilakukan untuk melihat perbedaan morfologi antara *P.h capitis* sebelum diberikan ekstrak etanol jahe merah dan setelah diuji menggunakan ekstrak etanol jahe merah. Pengamatan mikroskopis dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Struktur mikroskopis *P.h capitis* setelah dilakukan pengujian. (A) Kontrol positif dengan permethrin 1%, (B) Kontrol negatif dengan aquades, (C) Ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 0.5%, (D) Ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 1%, (E) Ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 1.5%, (F) Ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 2%.

Gambar 5.1 menunjukkan *P.h capitis* yang diuji menggunakan ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% secara mikroskopis. Pada gambar A menunjukkan morfologi *P.h capitis* setelah diuji dengan perlakuan kontrol negatif menggunakan aquades tidak mengalami perubahan dan kerusakan. Pada gambar B menunjukkan morfologi *P.h capitis* pada perlakuan kontrol positif menggunakan permethrin 1% mengalami kerusakan pada bagian cakar (*claw*) dan antena. Pada gambar C, D, dan E menunjukkan morfologi *P.h capitis* setelah diuji menggunakan ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5%, 1%, dan 1.5% mengalami kerusakan pada bagian cakar (*claw*). Pada gambar F menunjukkan morfologi *P.h capitis* dengan ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 2% yaitu terjadi kerusakan pada bagian cakar (*claw*) dan antena.

BAB VI PEMBAHASAN

Pedikulosis merupakan penyakit pada rambut kepala yang disebabkan oleh *P.h capitis*. Pedikulosis menjadi salah satu penyakit yang sering terjadi di negara berkembang. Kejadian pedikulosis ini tidak menimbulkan gangguan kesehatan yang serius, tetapi dapat menimbulkan rasa gatal pada rambut kepala secara terus menerus dan penurunan konsentrasi pada anak saat belajar, sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) di Indonesia (Agumsah dan Apriani, 2021).

Jahe merah merupakan tanaman obat yang dapat digunakan sebagai bioinsektisida nabati. Senyawa bioaktif yang biasanya terkandung pada tanaman bioinsektisida antara lain *sianida, terpenoid, fenilpropan, alkaloid, astegonin, minyak atsiri, flavonoid, dan tanin*. Sedangkan senyawa bioaktif yang terkandung pada jahe merah yaitu *alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, dan triterpenoid*. Sehingga penggunaan ekstrak jahe merah sebagai bahan insektisida alami yang berasal dari tanaman obat lebih aman dibandingkan menggunakan bahan kimia yang dapat membahayakan manusia dan tidak ramah lingkungan. Penggunaan ekstrak jahe merah dalam membunuh *P.h capitis* dapat dijadikan sebagai obat dalam mengobati kutu rambut ketika penggunaan bahan yang mengandung permethrin 1% sudah mengalami resisten (Asfi dkk., 2015.).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada masyarakat Pondok Aren RT 004/RW 011 Kelurahan Pondok Aren, Kecamatan Pondok Aren, Tangerang Selatan sampel kutu diambil menggunakan metode serit. Sampel kutu diambil dari 30 responden, didapatkan hasil positif pedikulosis sebesar 100% dan negatif pedikulosis 0%. Kriteria kutu yang digunakan pada penelitian ini yaitu kutu dewasa dengan ukuran sekitar 1.0 - 1.5 mm. Karena adanya kriteria pada sampel yang akan digunakan, maka dilakukan penyeleksian terhadap kutu yang didapatkan. Setelah dilakukan penyeleksian akhirnya didapatkan sampel kutu yang sesuai dengan kriteria pengujian dalam jumlah kecil yaitu sebanyak 60 ekor kutu. Penelitian ini

dilakukan dengan menggunakan 4 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol. Konsentrasi ekstrak etanol jahe merah yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% dengan 2 kali pengulangan. Masing-masing perlakuan diberikan sebanyak 5 ekor kutu dengan waktu pengamatan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 2% lebih baik dalam membunuh *P.h capitis* dalam waktu 15 menit dibandingkan ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 0.5% karena harus membutuhkan waktu selama 60 menit untuk membunuh *P.h capitis*. Ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 2% memiliki waktu yang sama baiknya seperti kontrol positif (permethrin 1%) dalam membunuh *P.h capitis*. Penggunaan bahan yang mengandung permethrin 1% sebagai kontrol positif yaitu untuk membandingkan terjadinya mortalitas kematian *P.h capitis* yang lebih kuat daripada ekstrak etanol jahe merah. Permethrin 1% merupakan bahan kimia yang bekerja menyerang sistem saraf *P.h capitis* dengan cara mengatur polarisasi membran sehingga dapat menyebabkan kelumpuhan, sedangkan pada kontrol negatif bahan yang digunakan yaitu aquades. Kontrol negatif menggunakan aquades tidak mampu memberikan efek mortalitas terhadap kematian *P.h capitis* sehingga dibutuhkan waktu yang sangat lama untuk *P.h capitis* mati.

Ekstrak etanol jahe merah mampu membunuh *P.h capitis* sebesar 100% pada 4 perlakuan dengan konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2%. Berdasarkan uji statistik didapatkan hasil antara konsentrasi dan jumlah kematian memperoleh sig $0.855 > 0.05$ artinya antara konsentrasi dengan jumlah kematian terdapat pengaruh tetapi secara tidak nyata, hal ini karena pada semua konsentrasi kutu mengalami kematian. Waktu kematian dengan jumlah kematian memperoleh sig. $0.001 < 0.05$ artinya terdapat pengaruh secara nyata antara waktu kematian dengan jumlah kematian, sedangkan antara konsentrasi dan waktu terhadap jumlah kematian memperoleh sig. $0.00 < 0.05$ artinya terdapat pengaruh secara nyata antara konsentrasi dan waktu terhadap jumlah kematian *P.h capitis*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Qatrinida dkk (2021) penggunaan ekstrak jahe

merah sebagai bahan larvasida *Aedes albopictus* efektif dalam membunuh larva. Konsentrasi ekstrak jahe merah pada penelitian tersebut efektif dalam membunuh larva pada konsentrasi 8%. Penggunaan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 8% mampu membunuh 50% larva dalam waktu 2 jam dan mampu membunuh sebanyak 99% larva dalam waktu 4 jam.

Manurut Soedarto (2011) *P.h capitis* memiliki bentuk tubuh yang memanjang dan ujung posterior berbentuk meruncing. Tubuh *P.h capitis* mempunyai segmen-segmen yang jelas. Memiliki ukuran tubuh sekitar 1.0 – 1.5 mm berwarna kelabu. Mempunyai kepala berbentuk avoid dan 3 pasang kaki yang memiliki ukuran yang sama panjang dan dilengkapi dengan cakar (*claw*) yang berfungsi untuk bergelantungan pada rambut penderita. Morfologi *P.h capitis* memiliki sepasang antena yang terletak dikepala. Antena yang dimiliki oleh *P.h capitis* bersegmen-segmen terdiri dari 5 segmen.

Berdasarkan hasil penelitian selanjutnya yang ditunjukkan pada Gambar 5.1 dimana *P.h capitis* yang sudah di uji dengan ekstrak etanol jahe merah dilakukan pengamatan morfologi dibawah mikroskop. Hasil pengamatan menunjukkan *P.h capitis* setelah di uji dengan ekstrak etanol jahe merah konsentrasi 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% mengalami perubahan morfologi dan mengalami perubahan warna menjadi lebih pucat, hal ini disebabkan oleh senyawa aktif yang terkandung pada jahe merah yaitu saponin. Saponin yang terkandung pada jahe merah tersebut mampu merusak bagian luar tubuh *P.h capitis*. Cara kerja saponin dalam merusak bagian tubuh *P.h capitis* yaitu dengan mencuci lapisan lilin yang melindungi tubuh bagian luar sehingga *P.h capitis* nampak lebih pucat, kemudian *P.h capitis* akan mati karena kehilangan banyak cairan tubuh. Senyawa aktif yang terkandung pada jahe merah akan menyebabkan lisis dan kerusakan permeabilitas membran plasma. Kerusakan membran plasma tersebut menyebabkan lisisnya molekul fosfolipid akibat ion H⁺ yang terkandung pada jahe merah yaitu gingerol. Senyawa gingerol tersebut menyebabkan kerusakan pada membran plasma sehingga membuat senyawa toksik yang terkandung pada jahe merah melakukan penetrasi ke tubuh *P.h capitis* dan mengakibatkan terjadinya kerusakan secara fisiologis. Penelitian ini kerusakan

fisiologis yang terjadi yaitu *P.h capitis* mengalami kerusakan pada kaki, antena, dan mengalami kerontokan pada bulu di badan. Konsentrasi tertinggi 2% membuat morfologi *P.h capitis* mengalami kerusakan yaitu terlepasnya cakar (*claw*) dari kaki. Minyak atsiri yang terkandung pada jahe merah juga berfungsi sebagai senyawa bioaktif dan sangat efektif untuk menghambat perkembangan *P.h capitis*. Senyawa tanin yang terkandung pada jahe merah juga dapat menyebabkan kerusakan pada saluran pencernaan. Kandungan senyawa tanin tersebut akan menyebabkan terjadinya iritasi pada lambung apabila dimakan oleh *P.h capitis*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Qatrinida dkk (2021) dimana ekstrak jahe merah diduga dapat menjadi insektisida alami karena memiliki kandungan senyawa alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, dan triterpenoid yang berfungsi sebagai racun perut, racun pernafasan, dan racun saraf sehingga mampu membunuh *P.h capitis*.

Keterbatasan penelitian ini adalah jumlah sampel hanya berjumlah 5 ekor pada masing-masing perlakuan. Adapun jumlah sampel yang direkomendasikan menurut WHO (2005) untuk penelitian larvasida adalah 25 ekor pada masing-masing perlakuan. Jumlah sampel merupakan nilai yang sangat penting untuk melakukan analisis data *Lethal Concentration* (LC 50). Penentuan LC 50 sangat penting untuk mengetahui konsentrasi paling efektif ekstrak etanol jahe merah yang dapat membunuh 50% dari hewan uji dalam waktu yang telah ditentukan.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan dari 30 orang responden didapatkan hasil positif pedikulosis sebesar 100%. Ekstrak etanol jahe merah dengan konsentrasi 2% dapat membunuh *P.h capitis* sebanyak 100% dalam waktu 15 menit, sedangkan konsentrasi 1.5%, 1%, dan 0.5% mampu membunuh *P.h capitis* sebanyak 100% masing-masing pada menit ke 30, 45 dan 60. Hasil uji *Two way annova* menunjukkan terdapat pengaruh secara nyata antara konsentrasi dan waktu terhadap jumlah kematian *P.h capitis* ($p < 0.05$), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol jahe merah berpotensi sebagai bahan baku produk inovatif anti pedikulosis.

B. Saran

1. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu menggunakan ukuran jumlah sampel yang lebih besar yaitu jumlah sampel setiap perlakuan 30 ekor kutu agar dapat dilakukan uji probit dan LC 50 untuk menentukan konsentrasi yang efektif dalam membunuh *P.h capitis* sebanyak 50% dalam waktu yang telah ditentukan.
2. Perlu dilakukan pengembangan pembuatan produk obat anti pedikulosis dengan menggunakan ekstrak etanol jahe merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A., Anum, Q., & Masri, M. 2018. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Personal Hygiene. *Jurnal Kesehatan Andalas* 7(1). <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Annisa Agumsah, S., & Apriani, A. 2021. Pedikulosis pada Anak di Wilayah Desa Babakan Asem Kecamatan Teluknaga. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 3(2), 78–88. <https://doi.org/10.36418/jsi.v3i2.30>
- Asfi, H.S., Sri Rahayu, Y. 2015. Uji Bioaktivitas Filtrat Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale*) terhadap Tingkat Mortalitas dan Penghambatan Aktivitas Makan Larva *Plutella xylostella* secara *In-Vitro*. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio>
- CDC. 2017. Morfologi *Pediculus humanus capitis*. https://www-cdc-gov.translate.google.com/dpdx/pediculosis/index.html?x_tr_sl=en&x_tr_tl=id&x_tr_hl=id&x_tr_pto=tc
- Feldmeier, H. 2010. *Diagnosis of Head Lice Infestations: An Evidence-Based Review*. In *The Open Dermatology Journal* (4)
- Hardiyanti, N. I., Kurniawan, B., Mutiara, H., Fatryadi, J., Suwandi, J. F. (2015). *Penatalaksanaan Pediculosis capitis*.
- Hayati, I., & Nopitasari, H. 2020. Uji Efektivitas Air Perasan Jeruk nipis (*Citrus limon*) dan Jeruk Lemon (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Mortalitas Kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*). *Journal Ilmiah Farmasi*, 7(1), 26–32.
- Maryanti, E., Lestari, E., Afrinaldi., Mulia, F., Mislindawati. 2021. Pemeriksaan dan Pendidikan Pencegahan Pedikulosis Kapitis pada Santri Pesantren Jabal Nur Kecamatan Kandis, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat* 9(2): 161 – 168
- Meister, L., & Ochsendorf, F. 2016. *Head Lice In Deutsches Arzteblatt international* (Vol. 113, Issue 45, pp. 763–772). <https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0763>
- Nolt, D., Moore, S., Yan, A. C., and Melnick, L. (2022). Head Lice. *Pediatrics*, 150(4). <https://doi.org/10.1542/peds.2022-059282>.
- Nurjanah, G., Rusmartini, T., Dewi Indri Astuti, R., dan Giana, N. 2019. *The Effectiveness Test of Insecticide Power of Ethanol Extract of Lemongrass Leaves (Nardus Cymbopogon) on Lice (Pediculus Humanus Capitis)* Uji Efektivitas Daya Insektisida Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi terhadap Kutu Rambut (*Pediculus Humanus Capitis*).
- Putri, W.M., Pradana, M.S., 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.
- Qatrinida, Norfai, & Kasman. 2021. Potensi Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var. Rubrum*) Sebagai Larvasida Alami *Aedes albopictus* Potential Extract Of Red Ginger (*Zingiber Officinale Var. Rubrum*) As A Natural Larvacide *Aedes albopictus*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 106–113. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/3485>
- Soedarto. (2011). *Buku ajar Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sulistiyani, N., Khikmah, N., Analis, A., Manggala, K., Bratajaya, J., Banguntapan, S., dan Yogyakarta, B. 2019. Hubungan Pedikulosis Kapitis, Status Anemia Dan Prestasi Belajar Pada Siswa Sekolah Dasar (*The Relationship Among*

Pediculosis Capitis, Anemia And Learning Achievement In Elementary Students)

Suwandi, J. F., dan Sari, D. 2017. Dampak Infestasi *Pedikulosis Kapitis* Terhadap Anak Usia Sekolah (6).

Rumampuk, M.2014. Peranan Kebersihan Kulit Kepala Dan Rambut Dalam Penanggulangan Epidemiologi *Pediculus Humanus Capitis* (*The importance of Hair and Scalp Hygiene for pediculus humanus capitis epidemic prevention*).

WHO.2005. *Guidelines for laboratory and field testing of mosqui to larvicides*. *Wolrd Health Organization*, 1-41.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi kegiatan penelitian

Dokumentasi lokasi



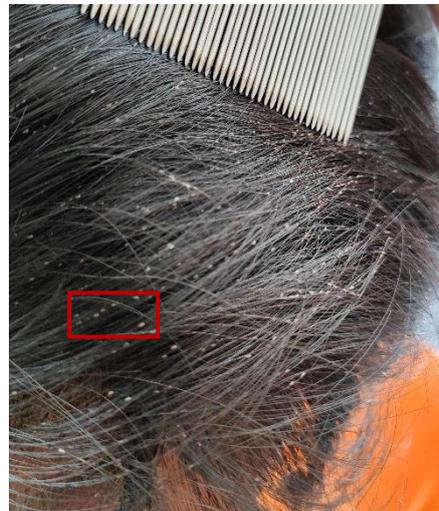
Pengambilan sampel dan pengisian kuesioner



Sampel yang didapatkan



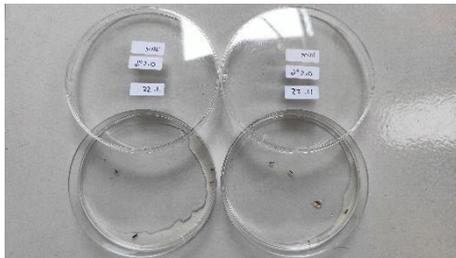
Rambut responden yang terdapat kutu kepala



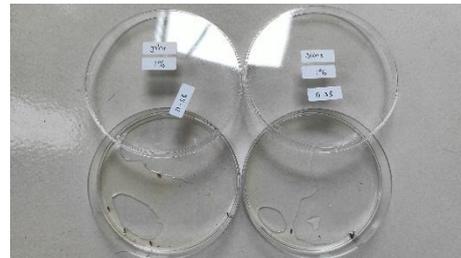
Bercak merah pada leher responden



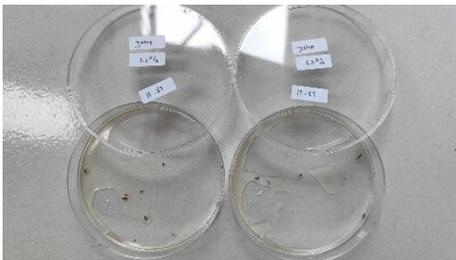
Pengujian ekstrak etanol jahe merah terhadap *P.h capitis*



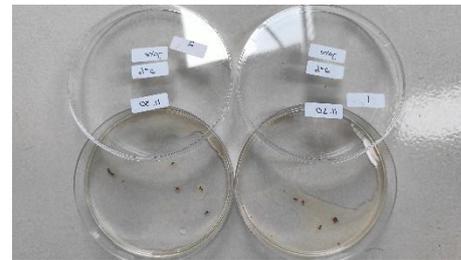
Konsentrasi 0.5%



Konsentrasi 1%



Konsentrasi 1.5%



Konsentrasi 2%



Penetesan ekstrak



Pembuatan ekstrak

Pengamatan morfologi *P.h capitis* secara mikroskopis perbesaran 4x



Kontrol negatif



Kontrol positif



Konsentrasi 0.5%



Konsentrasi 1%



Konsentrasi 1.5%



Konsentrasi 2%

Lampiran 2. Etik penelitian



IZIN ETIK PENELITIAN
Nomor Registrasi: KEPK/UMP/79/II/2023

Judul Penelitian : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAKJAHE MERAHANG BERPOTENSI SEBAGAI OBAT KUTU RAMBUT KEPALA

Dokumen
Penerimaan : 1. Study Protocol
2. Informasi Subyek
3. Informed Consent

Peneliti Utama : SALSABILA
Pembimbing/
Supervisor : Reza Anindita, S.Si., M.si

Tanggal
Penerimaan : 24 Februari 2023

Lokasi Penelitian : Puskesmas Pondok aren Rt 004 Rw 011 Kecamatan Pondok Aren, Kelurahan Pondok Aren Tangerang Selatan, Banten. Sampel diperiksa di Laboratorium parasitologi STIKes Mitra Keluarga.

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto (KEPK-UMP) telah memeriksa rancangan penelitian terkait berdasarkan prinsip-prinsip *ethical research*, oleh karena itu dapat diakui kebenarannya.

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto (KEPK-UMP) berhak melakukan monitoring terhadap aktifitas penelitian kapan saja diperlukan.
Keputusan investigasi:

Final complete



Ketua
Dr. Ns. Umi Solikhah, S.Pd, S.Kep., M.Kep
NIDN. 0622087401

Lampiran 3. Kuesioner

KUESIONER PENELITIAN UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK JAHE MERAH YANG BERPOTENSI SEBAGAI OBAT KUTU RAMBUT KEPALA

No. responden :

Nama :

Umur :

Jenis kelamin : (Pria / Wanita)

1. Apakah anda menggunakan tempat tidur secara bersamaan?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah anda menggunakan sisir, topi, aksesoris rambut, dan kerudung secara bersamaan?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Apakah anda menggunakan handuk secara bersamaan?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Apakah rambut anda panjang?
 - a. Panjang
 - b. Pendek
5. Jenis rambut?
 - a. Lurus
 - b. Ikal
 - c. Keriting
6. Berapa kali anda mandi dalam sehari?
 - a. 1x
 - b. 2x
 - c. 3x
 - d. >3x
 - e. Tidak sama sekali
7. Berapa kali dalam seminggu anda mencuci rambut?
 - a. 1x
 - b. 2x
 - c. 3x
 - d. >3x
 - e. Tidak sama sekali

Karakteristik sampel	Jumlah (n)
Penggunaan tempat tidur bersamaan	
Ya	26
Tidak	4
Penggunaan barang bersamaan	
Ya	16
Tidak	14
Penggunaan handuk bersamaan	
Ya	20
Tidak	10
Kondisi rambut responden	
Panjang	9
Pendek	21
Jenis rambut responden	
Lurus	23
Ikal	7
Keriting	0
Frekuensi mandi	
1x sehari	3
2x sehari	21
3x sehari	6
>3x sehari	0
Tidak sama sekali	0
Frekuensi mencuci rambut	
1x sehari	8
2x sehari	11
3x sehari	11
>3x sehari	0
Tidak sama sekali	0
Usia	
4 -9	12
10-17	13
18-25	1
26-35	2
36-45	1
46-55	0
56-65	1

Lampiran 4. Formulir usulan topik KTI

FORMULIR USULAN JUDUL/TOPIK KTI

Bekasi, 19 Juni 2023

Hal : Pengajuan Judul KTI

Kepada Yth :
Koordinator Prodi DIII Analis Kesehatan
STIKes Mitra Keluarga

Dengan hormat, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Saisabila
NIM : 202003013
Prodi : DIII TLM
Semester : semester I

Mengajukan judul tugas akhir sebagai berikut ;

No.	Judul Tugas Akhir
1	uji efektivitas Ekstrak lemon Etanol terhadap larva <u>Aedes aegypti</u>
2	uji efektivitas Ekstrak bawang putih terhadap <u>Pediculus humanus capitis</u>
3	

Besar harapan saya salah satu judul diatas dapat disetujui, dan atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Pemohon



(Saisabila)
NIM. 202003013

PERSETUJUAN JUDUL KTI OLEH PEMBIMBING

Setelah diperiksa data – data yang terkait dengan judul dan tema, judul yang akan menjadi objek pemenuhan tugas akhir saudara :

Nama : salsabilla
NIM : 202203013
Judul :

Judul Tugas Akhir
Pengaruh Ekstrak Etanol jahe merah Terhadap Jumlah kematian <u>Pediculus humanus capitis</u>

Belum pernah dijadikan oleh mahasiswa sebelumnya, dan dapat diajukan sebagai objek pemenuhan tugas akhir. Demikian persetujuan ini diberikan.

Bekasi, ...14 Juni 2023.....
Pembimbing KTI


(Peza Anihatta, S.si., M.si.)
NIDN. 0311078501

Lampiran 5. Absensi konsultasi bimbingan KTI



LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

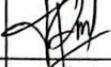
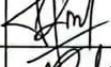
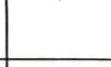
MP-AKDK-24/F1
No. Revisi 0.0

Nama Mahasiswa : Salsabila

Judul : uji Efektivitas Ekstrak jahe Merah yang Berpotensi
Sebagai obat kulit Rambut kepala .

Dosen Pembimbing : Riza Anindita, S.Si., M.Si

No	Hari / Tanggal	Topik	Masukan	Paraf	
				Mahasiswa	Pembimbing
1	16-Sep-22	Pengajuan judul kti	Memberikan beberapa judul untuk menjadi referensi	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
2	01-Nov-22	Bimbingan Bab i	Revisi Bab i	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
3	02-Nov-22	Bimbingan Bab i	Revisi Bab i, kaidah penulisan proposal	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
4	24-okt-22	Bimbingan Bab i	Revisi Bab i, kaidah penulisan proposal	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
5	09-Nov-22	Bimbingan Bab ii	Revisi Bab ii, kaidah penulisan proposal	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
6	14-Nov-22	Bimbingan Bab ii	Revisi Bab ii, kaidah penulisan proposal	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
7	21-Nov-22	Bimbingan Bab ii	Revisi Bab ii, kaidah penulisan proposal	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
8	20-Jan-23	Bimbingan proposal	Revisi kaidah penulisan proposal	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
9	25-Jan-23	Bimbingan proposal	Revisi kaidah penulisan proposal	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
10	07-Feb-23	Bimbingan proposal	Revisi kaidah penulisan proposal	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>
11	20-Feb-23	Bimbingan kuesioner	Revisi kuesioner	<i>Sms.</i>	<i>Riza</i>

12	20-Feb-23	Bimbingan hauri penentian.	melakukan penulisan hasil sesuai kaidah penulisan KTI		
13	05 Juni 2023	Bimbingan Bab V	melakukan pengolahan data hasil penelitian		
14	09 Juni 2023	Bimbingan Bab V	Melakukan revisian terhadap data hasil pengolahan		
15	08 Juni 23	Bimbingan Bab V	Melakukan Bimbingan revisi hasil pengolahan data penelitian		
16	09 Juni 23	Bimbingan Bab V & VI	melakukan revisi pembahasan & kesimpulan sesuai kaidah penulisan		
17	12 Juni 23	Bimbingan Bab V & VI	Melakukan revisi penulisan Bab V		
18	15 Juni 23	Bimbingan Bab V & VI	melakukan revisi Bab V & VI.		
19	14 Juni 2023	Bimbingan karya tulis ilmiah	Revisi penulisan karya tulis ilmiah.		
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Lampiran 7. Hasil Uji Statistik

Uji Normalitas

		Tests of Normality					
Jumlah Kematian		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kutu	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Konsentrasi	5	.149	10	.200*	.918	10	.341

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Konsentrasi Ekstrak	Based on Mean	.000	1	8	1.000
	Based on Median	.000	1	8	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.000	1	8.000	1.000
	Based on trimmed mean	.000	1	8	1.000

Uji Two Way Anova

Konsentrasi → jumlah kematian

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Jumlah Kematian Kutu					
Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	20.833 ^a	5	4.167	.381	.855
Intercept	104.167	1	104.167	9.518	.006
Konsentrasi_Ekstrak	20.833	5	4.167	.381	.855
Error	197.000	18	10.944		
Total	322.000	24			
Corrected Total	217.833	23			

a. R Squared = .096 (Adjusted R Squared = -.156)

Waktu kematian → jumlah kematian

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Kematian Kutu

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	116.833 ^a	3	38.944	7.712	.001
Intercept	104.167	1	104.167	20.627	.000
Waktu_Kematian	116.833	3	38.944	7.712	.001
Error	101.000	20	5.050		
Total	322.000	24			
Corrected Total	217.833	23			

a. R Squared = .536 (Adjusted R Squared = .467)

Konsentrasi dan waktu → jumlah kematian

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah_Kematian

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	217.833 ^a	22	9.902	2.338E+29	.000
Intercept	95.008	1	95.008	2.243E+30	.000
Waktu	124.117	3	41.372	9.767E+29	.000
Konsentrasi	25.600	5	5.120	1.209E+29	.000
Waktu * Konsentrasi	75.381	14	5.384	1.271E+29	.000
Error	4.236E-29	1	4.236E-29		
Total	322.000	24			
Corrected Total	217.833	23			

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = 1.000)