



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar  
http://journal.yamasi.ac.id  
Vol 8, No.1, Januari 2024, pp 76-86  
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



---

## EFEKTIFITAS LOTION EKSTRAK N-HEKSAN DAUN KLUWEK (*Pangium edule* Reinw) SEBAGAI PEMBASMI KUTU RAMBUT (*Pediculus humanus capitis*) SECARA IN VITRO

Zakiah Thahir<sup>1\*</sup>, Istianah Purnamasari<sup>1</sup>, Muthmainnah Thalib<sup>1</sup>, Al-Fiyah Kalilah<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Farmakologi, Universitas Muhammadiyah Makassar  
<sup>2</sup>Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar  
Email: [zakiahthahir29@gmail.com](mailto:zakiahthahir29@gmail.com)

---

### Artikel info

---

#### Artikel history:

Received: 30-01

Revised: 09-02

Accepted: 09-02

**Abstract.** Clove plant has been widespread in Indonesia, especially in the Makassar region. Clove plants contain cyanides (HCN) and compounds in plants that are toxic, including alkaloids, glycosides, proteins, alcohols, non-amino organic acids, tanins, phenols, resinoids, and terpenoids. Clove plants in addition to being a plant insecticide, clove seeds can be made material or cooking spices and also made oil fuel. This study aims to find out the effectiveness of the preparation of hair lotion extract n-hexane leaves kluwek (*Pangium edule* Reinw) as a deprivation of lice hair. This type of study is a laboratory experimental study using an in vitro method performed by observing the number of hair lice deaths in petri cups that each have been applied the preparation of hair lotion extract n-hexane leaves claw (concentration 5%, 10%, and 15%) compared with the control (-) base and control (+) peditox for 2 hours. The results of the study showed the preparation of hair lotion extract n-hexane leaf leaf with a concentration of 15% that most effectively destroyed lice with a leach death percentage of 100% equal to control (+) peditox that was able to destroy 10 lice in  $\pm$  20 minutes when compared with control (-) base could destroy as many as 9 lice in 1 hour 40 minutes.

**Abstrak.** Tanaman kluwek telah tersebar luas di Indonesia terkhusus di daerah Makassar. Tanaman kluwek mengandung sianida (HCN) dan senyawa dalam tanaman yang bersifat racun diantaranya alkaloid, glikosida, senyawa proten, alkohol, asam organik non amino, tanin, fenol, resinoid, serta terpenoi.

---

---

*Tanaman kluwek selain menjadi insektisida nabati, biji kluwek dapat dibuat bahan atau bumbu masakan dan juga dibuat bahan bakar minyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek (*Pangium edule Reinw*) sebagai pembasmi kutu rambut. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium menggunakan metode *in vitro* yang dilakukan dengan mengamati jumlah kematian kutu rambut di dalam cawan petri yang masing – masing telah di oleskan sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek (konsentrasi 5%, 10%, dan 15%) yang dibandingkan dengan kontrol (-) basis dan kontrol (+) peditox selama 2 jam. Hasil penelitian menunjukkan sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek dengan konsentrasi 15% yang paling efektif membasmi kutu rambut dengan persentasi kematian kutu sebesar 100% yang sama dengan kontrol (+) peditox yang mampu membasmi 10 kutu dalam waktu  $\pm$  20 menit jika dibandingkan dengan kontrol (-) basis dapat membasmi sebanyak 9 kutu dalam waktu 1 jam 40 menit.*

---

**Keywords:**

*Pangium edule Reinw* ;  
Lotion; Rambut.

**Corresponden author:**

Email: [zakahthahir29@gmail.com](mailto:zakahthahir29@gmail.com)

---

## PENDAHULUAN

Kutu (*Pediculus humanus*) adalah ektoparasit obligat dengan panjang 1-3 mm yang memakan darah kulit kepala manusia. *Pediculus humanus* menghisap darah dari bagian belakang kepala, terutama dari daerah oksipital dan temporal.

Infestasi kutu kepala adalah salah satu masalah kesehatan utama pada dunia yang bisa dialami oleh siapa saja, dari segala gerombolan umur, jenis kelamin serta ras. Tingkat prevalensi lebih banyak pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Pada negara berkembang penyakit ini sering kali menyerang anak-anak serta orang dewasa, namun data epidemiologi pada tingkat rakyat jarang. Biasanya penyebaran terjadi di anak perempuan usia sekolah enam-12 tahun yang ditunjukkan melalui atribut dan perilakunya seperti rambut yang lebih panjang, berbagi barang serta peningkatan kontak fisik yang memainkan peran penting pada penularan (Muslim et al., 2022).

*Pediculus humanus* dapat menimbulkan efek seperti gatal, iritasi kulit kepala, ketidaknyamanan, gangguan tidur, kecemasan orang tua dan gangguan sosial seperti rasa malu dan ketidakpercayaan. Jika tidak didiagnosis dan diobati dengan baik, dapat menyebabkan anemia, dermatitis, infeksi sekunder berupa impetigo dan limfadenopati akibat garukan dan gatal (Muslim et al., 2022).

Tanaman kluwek telah tersebar luas di Indonesia terkhusus di daerah Makassar. Tanaman kluwek mengandung sianida (HCN) dan senyawa beracun yang terdapat pada tumbuhan antara lain alkaloid, glikosida, senyawa protein, alkohol, asam non-amino, tanin, fenol,

resinoid dan terpenoid. Selain sebagai insektisida nabati, tanaman kluwek, biji kluwek juga bisa dimanfaatkan untuk bahan masakan atau bumbu masakan dan juga dibuat bahan bakar minyak (Wolayan et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan Manoppo et al., (2019) menyatakan bahwa ekstrak daun Tanaman kluwek dapat mematikan Larva *CrocidoIomia binotalis* sebesar 75 % dengan nilai LD50-48h = 25,75 mg/L. sejalan dengan penelitian Mahardika et al., (2014) yang menyatakan bahwa ekstrak n- heksana daun kluwek memiliki aktivitas antifeedant dengan persentase kematian ulat kubis (*Plutella xylostella*) berturut-turut pada konsentrasi 0,1%(b/v), 5%(b/v) dan 10%(b/v) sebesar 23%, 66,83% dan 67,72%. Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik menguji efektivitas lotion ekstrak n-heksan daun kluwek (*Pangium edule* Reinw) sebagai pembasmi kutu rambut (*Pediculus humanus capitis*) secara in vitro.

## **METODE**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium Farmakologi untuk mengetahui efektivitas Daun Kluwek sebagai pembasmi kutu pada rambut. Daun kluwek diperoleh dari Desa Pa'tangan, Kecamatan Sanggalangi, Kabupaten Toraja Utara

### **Pengolahan Sampel**

Daun kluwek (*Pangium edule* Reinw) yang telah tua dikumpulkan kemudian dicuci bersih dengan air mengalir, lalu dilakukan sortasi basah. Kemudian dilanjutkan ketahap pengeringan dengan cara diangin-anginkan, dilakukan dibawa sinar matahari menggunakan wadah yang telah dilapisi koran ditutupi kain hitam agar simplisia yang dihasilkan tidak rusak. Setelah tahap pengeringan dan penyortiran kering selesai, simplisia disimpan dalam wadah tertutup.

### **Pembuatan Ekstrak**

Pada pembuatan ekstrak daun Kluwek dengan metode maserasi. Masukkan daun Kluwek kedalam wadah maserasi sebanyak 500 g, kemudian ditambahkan n-heksan dengan perbandingan 1:10. Proses ekstrak dilakukan selama 3x24 jam dan dilakukan dengan sesekali diaduk, disimpan pada suhu kamar dan terhindar dari cahaya matahari. Selanjutnya disaring untuk memisahkan filtrat dengan ampas. Ampas diremaserasi dengan pelarut yang sama sebanyak 2 kali, kemudian dilakukan penyaringan. Semua maserat Lalu didestilasi hingga diperoleh ekstrak kental.

### **Formula Lotion**

Bahan	Konsentrasi				Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun Kluwak	0	5	10	15	Zat Aktif

Asam stearate	2,5	2,5	2,5	2,5	Basis
Parafin cair	7	7	7	7	Emolien
Setil alcohol	0,5	0,5	0,5	0,5	Basis
Metil paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	Pengawet
TEA	1	1	1	1	Emulgator
Gliserin	5	5	5	5	Humektan
Aquadest	100	100	100	100	Pelarut

---

Sumber (Gurning et al., 2016)

### **Cara pembuatan *Hair Lotion***

Cara pembuatannya yaitu ditimbang semua bahan, kemudian dilakukan peleburan fase minyak dengan cara disiapkan cawan porselin kemudian dimasukkan asam stearate, paraffin cair dan setil alcohol. Setelah itu dilakukan peleburan diatas penangas air hingga homogen pada suhu 70°C. Selanjutnya dipanaskan fase air (gliserin, triamtenolamin, metil paraben dan aquadest) dengan menggunakan beaker gelas diatas hot plate hingga homogen pada suhu 70°C. Setelah itu dimasukkan fase minyak yang telah dipanaskan kedalam mortir hangat lalu dimasukkan sedikit demi sedikit fase air, diaduk cepat dan konstan hingga terbentuk korpus emulsi. lalu ditambahkan ekstrak daun kluwak sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen. Terakhir dimasukkan lotion kedalam wadah lotion.

### **Pengujian sediaan Lotion**

#### 1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara diamati bentuk, warna, bau, dan tekstur dengan menggunakan panca indera.

#### 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara, dioleskan sediaan lotion diatas permukaan kaca objek, setelah itu diamati ada atau tidaknya partikel pada sediaan lotion.

#### 3. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan oleh peneliti, pengujian ini dilakukan dengan cara, disiapkan 2 buah objek glass ukuran 10x10. Kemudian ditimbang sebanyak 1 gram sediaan lalu

Letakkan diatas kaca objek glass. Ditimpah kaca dan beban seberat 125 gram, diamkan selama 1 menit. Setelah itu diukur dan dihitung diameter penyebaran menggunakan penggaris secara horizontal dan vertikal.

#### 4. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan cara dicelupkan secara Langsung pH universal ke dalam lotion. Selanjutnya dilakukan pengecekan apakah pH lotion sesuai dengan pH yang telah ditentukan atau tidak sesuai.

### **Pengujian Hair Lotion Terhadap Kutu**

Sampel kutu diperoleh dari anak-anak yang terserang kutu rambut dengan kriteria belum menerima pengobatan atau perawatan kecuali perawatan memakai sisir kutu. Disiapkan lima cawan petri dan kertas saring seukuran cawan petri yang akan dimasukkan kedalam cawan petri dengan memastikan bagian dasar cawan petri tertutup kertas saring secara keseluruhan. Hair lotion ekstrak daun kluwek diteteskan sebanyak 0,5 ml pada cawan petri pertama kontrol (+) peditox, pada cawan petri kedua kontrol (-) basis, pada cawan petri ketiga Lotion konsentrasi ekstrak 5%, pada cawan petri keempat Lotion konsentrasi ekstrak 10% dan pada cawan petri kelima lotion konsentrasi ekstrak 15% dan dipastikan tersebar merata pada kertas saring. Dimasukkan sepuluh ekor kutu kepala kedalam cawan petri yang berisi kertas saring yang sudah ditetesi hair lotion ekstrak daun kluwek, Lalu cawan petri tersebut ditutup. Pergerakan kutu kepala diperiksa di sepuluh menit pertama, kemudian diperiksa setiap sepuluh menit selama dua jam. Prosedur diatas dilakukan untuk masing-masing sampel hair lotion ekstrak daun kluwek dari beberapa konsentrasi berbeda. Pada kontrol negatif (Tanpa Ekstrak), diteteskan dikertas saring lalu dilakukan prosedur pengujian seperti untuk sampel. Diuji perbandingan, produk hair lotion disebarakan pada kertas saring lalu dilakukan pengujian seperti untuk sampel (Tee & Badia, 2019).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil**

**Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik**

<b>Pengamatan</b>	<b>Pemeriksaan</b>		
	<b>Bentuk</b>	<b>Bau</b>	<b>Warna</b>
Basis	Semi padat	Tidak berbau	Putih
F1	Semi padat	Bau khas	Hijau pekat
F2	Semi padat	Bau khas	Hijau pekat

F3	Semi padat	Bau khas	Hiaju pekat
----	------------	----------	-------------

**Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas**

	<b>Homogenitas</b>	<b>Parameter</b>	<b>Keterangan</b>
Basis	Homogen	Homogen, Tidak terdapat partikel pada sediaan hair lotion	Memenuhi syarat
F1	Homogen		
F2	Homogen		
F3	Homogen		

**Tabel 3 Hasil Uji pH**

	<b>pH</b>	<b>Parameter</b>	<b>Keterangan</b>
Basis	7	4,5 – 8,0	Memenuhi persyaratan
F1	6		
F2	6		
F3	6		

**Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar**

	<b>Daya Sebar (cm)</b>	<b>Parameter</b>	<b>Keterangan</b>
Basis	5	5 – 7 cm	Memenuhi
F1	6		

F2	6	persyaratan
F3	7	

**Tabel 5. Hasil Uji Efektivitas Hair Lotion Ekstrak N-Heksan Daun Kluwek (*Pangium edule* Reinw)**

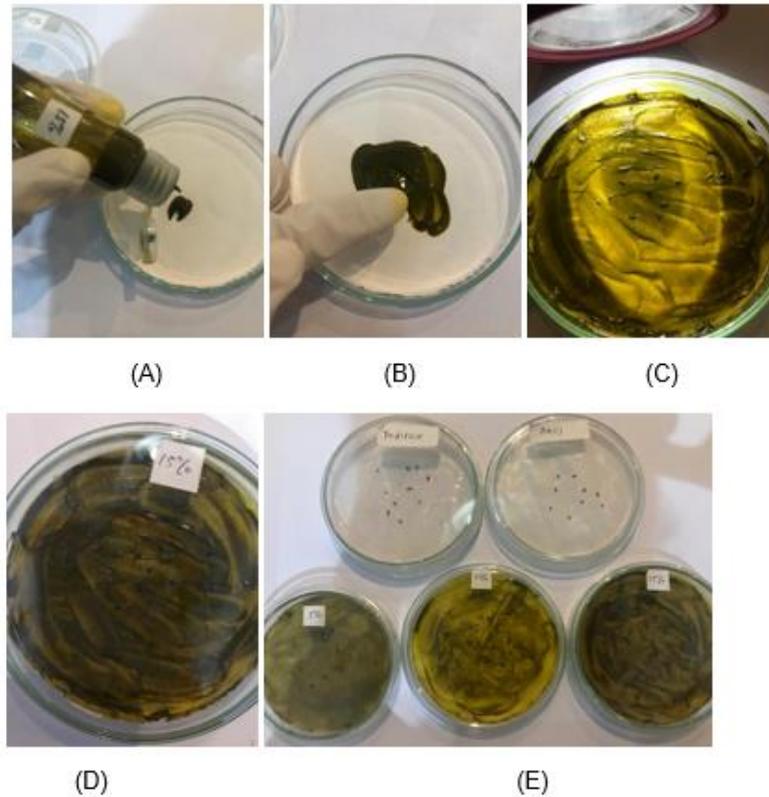
Perlakuan	Jumlah kutu rambut yang mati (menit)												Kutu yang masih hidup	%	
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120			
<b>Kontrol(+)</b>	3	7												-	100
<b>Kontrol (-)</b>		1		3		3		1		1				1	90
<b>F1 (5%)</b>	2		2				1	1						4	60
<b>F2 (10%)</b>	2	3	1	4										-	100
<b>F3 (15%)</b>	3	7												-	100

Keterangan : Kontrol (+) : Peditox

Kontrol (-) : basis *Hair lotion*



Gambar 1. Hair Lotion kutu rambut



**Gambar 2.** Pengujian Hair Lotion Daun Kluwek (*Pangium edule* Reinw) Terhadap Kutu (*Pediculus humanus capitis*)

Keterangan :

A : Penuangan hair lotion kedalam cawan petri

B : Pengolesan hair lotion ke dalam cawan petri hingga merata

C : Perlakuan kutu kedalam cawan petri

D : Pengamatan jumlah kutu yang mati dalam rentang waktu  $\pm 2$  jam dengan menggunakan stopwatch

E : Hasil pengamatan selama  $\pm 2$  jam

### **Pembahasan**

Pada penelitian ini, dilakukan uji efektivitas hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek pada hewan uji kutu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan efek dari sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek, peditox (kontrol +) dan basis lotion (kontrol -). Ekstrak n-heksan daun kluwek (*Pangium edule* Reinw.) dibuat menjadi sediaan hair Lotion dengan 4 formulasi. Formula basis sedangkan 1,2, dan 3 menggunakan ekstrak dengan konsentrasi masing – masing secara berurutan 5%, 10%, dan 15%.

Bahan – bahan yang digunakan yaitu asam stearate, setil alcohol dan paraffin cair sebagai fase minyak sedangkan trietanolamin, gliserin, metil paraben, dan aquadest sebagai fase air.

Pembuatan ekstrak dijadikan sediaan hair lotion karena daun kluwak (*Pangium edule* Reinw.) mengandung senyawa flavonoid sehingga dapat membasmi kutu. Sediaan ini dibuat dalam bentuk hair lotion agar memudahkan cara pengaplikasiannya.

Sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwak (*Pangium edule* Reinw.) yang telah dibuat kemudian dilakukan uji mutu fisik. Uji mutu fisik bertujuan untuk memastikan kualitas dan keamanan sediaan yang telah dibuat memenuhi spesifikasi yang diharapkan. Uji mutu fisik yang meliputi uji organoleptic, uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar.

Pada uji organoleptik dilakukan pengamatan visual yaitu bentuk, warna, dan bau. Pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% di dapatkan hasil berbentuk semi padat, berwarna hijau pekat serta berbau khas daun kluwak (*Pangium edule* Reinw.) sedangkan pada formulasi basis didapatkan hasil berwarna putih dan tidak berbau serta berbentuk semi padat.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan hair lotion yang telah di buat sudah homogen atau belum. Pada formulasi 5%, 10%, 15% dan tanpa ekstrak sediaan hair lotion ekstrak daun kluwak (*Pangium edule* Reinw.) tidak di dapatkan adanya gumpalan saat di letakkan di antara objek glass yang berarti hair Lotion tersebut sudah homogenitas dengan baik.

Uji pH dilakukan untuk mengetahui nilai pH dari sediaan serta untuk menghindari terjadinya iritasi bagi pemakainya. Uji pH yang dilakukan terhadap sediaan hair lotion dengan menggunakan pH universal dimana keempat formula tersebut telah memenuhi persyaratan pH yang telah di tentukan. Syarat menurut literatur SNI 16,4339-1996 pH dalam lotion antara 4,5-8,0. Apabila pH terlalu asam dapat menyebabkan kulit iritasi dan apabila pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik (Marinda, 2012)

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan hair lotion dalam menyebar saat di oleskan pada kulit kepala. Dari hasil pengukuran daya sebar keempat formulasi sediaan hair lotion telah memenuhi persyaratan dalam penyebaran. Persyaratan untuk daya sebar lotion adalah sebesar 5 – 7 cm (Syam & Marini, 2020) . Faktor yang terjadi ketika terjadi penurunan nilai daya sebar maka dapat menyebabkan meningkatnya ukuran unit molekul karena terlalu banyak mengabsorpsi pelarut yang menyebabkan cairan tertahan dan meningkatkan tahanan untuk mengalir dan menyebar begitupun sebaliknya jika terjadi peningkatan nilai daya sebar maka dapat menurunkan ukuran unit molekul karena terlalu sedikit mengabsorpsi pelarut yang menyebabkan cairan tidak tertahan dan menurunkan tahanan untuk mengalir dan menyebar

Untuk pengujian efektivitas hair lotion kutu rambut dilakukan dengan cara, Kutu kepala diperoleh dari anak-anak yang terserang kutu rambut yang di uji sebanyak sepuluh ekor setiap cawan petri. Uji perbandingan dilakukan dengan menggunakan peditox. Pengamatan dilakukan pada sepuluh menit pertama kemudian di periksa setiap sepuluh menit selama dua jam.

Hasil uji efektivitas terhadap kutu rambut (*Pediculus humanus capitis*) dapat dilihat pada table 5. Selama proses pengamatan hasil yang didapatkan yaitu sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek pada konsentrasi 5% hanya mampu membasmi 6 dari 10 kutu dengan waktu 80 menit sedangkan konsentrasi 10% dan 15% mampu membunuh 10 kutu rambut, pada konsentrasi 10% waktu terbasmi kutu selama 40 menit dan pada konsentrasi 15% waktu terbasmi kutu selama 20 menit. Pada konsentrasi 15% waktu terbasmi kutu sama dengan waktu terbasmi kutu pada kontrol (+) peditox. Selanjutnya pada kontrol (-) basis terdapat 9 kutu yang mati dengan waktu 1 jam 40 menit.

Dari hasil penelitian diatas maka dapat dinyatakan pada sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek konsentrasi 5% mampu membasmi kutu dengan persentasi 60% karena terdapat 4 kutu yang tidak terbasmi dan pada konsentrasi 10% didapatkan hasil persentasi 100% karena semua kutu terbasmi dengan waktu 40 menit dan 15% mampu membasmi kutu dengan persentase sebesar 100% dengan waktu terbasmi semua kutu selama 20 menit. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari peneliti Putra Mahardika et al (2014) yang menyatakan bahwa ekstrak n-heksan daun kluwek memiliki aktivitas antifeedant dengan persentase terbasminya hewan yang diujikan yaitu dengan konsentrasi 10% sebesar 67,72%.

Pada hasil sediaan *hair Lotion* yang telah dibuat di dapatkan konsentrasi 15% yang paling efektif sama seperti sediaan control (+) peditox dalam membasmi kutu rambut. Hal ini dikarenakan ekstrak daun kluwek mengandung senyawa sianida (HCN) dan senyawa dalam tanaman yang bersifat racun di antaranya alkoIoid, glikosida, senyawa protein, alkohol, asam organik non amino, tanin, fenol, resinoid serta terpenoid. Senyawa tersebut bersifat toksik yang dapat mematikan serangga hama tertentu. Sehingga sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek dapat dinyatakan efektif dalam membasmi kutu.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

**Simpulan** Adapun kesimpulan dari penelitian uji efektivitas sediaan lotion ekstrak n-heksan daun kluwek yaitu sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek memiliki efektivitas untuk membasmi kutu kutu rambut. Sediaan hair lotion ekstrak n-heksan daun kluwek yang paling efektif dalam membasmi kutu adalah sediaan dengan konsentrasi 15%.

**Saran** Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disarankan untuk peneliti selanjutnya lebih mengembangkan sediaan hair lotion menjadi sediaan yang lebih praktis dalam penggunaannya.

## **DAFTAR RUJUKAN**

Gurning, H. E. T., Wullur, A. C., & Lolo, W. A. (2016). Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus L. (Merr)*) Sebagai Tabir Surya. *PharmaconJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 5(3), 110–115.

Marinda, W. S. (2012). Formulasi dan uji stabilitas fisik gel liposom yang mengandung fraksinasi ekstrak metanol kulit manggis (*garcinia mangostana L.*) sebagai

antioksidan. *Skripsi, Fakultas MIPA Program Studi Farmasi, Universitas Indonesia: Depok.*

Martin, & Soek, J. (1993). In F. Fisik, Dasar - dasar Farmasi Fisik dalam Ilmu Farmasetik. Jakarta: UI Press.

Muslim, F. P., Ridiar, A. F., Handiani, A., & Pebriani, D. D. (2022). Kajian Pemahaman Generasi Z Terhadap Kutu Rambut ( *Pediculus humanus* ) Pada Manusia Study of Z Generation Understanding of Head Lice ( *Pediculus humanus* ) in Humans. *Prosiding SEMNAS BIO, 1*(2809–8447), 303–321.

Putra Mahardika, I., Puspawati, N., & Widihati, I. (2014). Identifikasi Senyawa Aktif Antifeedant Dari Ekstrak Daun Pangi (*Pangium Sp*) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Ulat Kubis (*Plutella Xylostella*). *Jurnal Kimia, 8*(2), 213–219.

Syam, A. A., & Marini, M. (2020). Optimasi Formulasi Sediaan Hanbody Lotion Dari Ekstrak Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmaku (Farmasi Muhammadiyah Kuningan), 5*(2), 32–38.

Tee, S. A., & Badia, E. (2019). Uji Efektivitas Shampo Antikutu Rambut Ekstrak Daun Sirsak ( *Annona muricata L.* ) Secara In Vitro. *Jurnal Warta Farmasi, 8*(2), 1–9.

Wolayan, F. R., Sompie, F. N., Kumajas, N. J., & Tuwaidan, N. W. H. (2022). Kecernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar ayam kampung yang diberi ransum menggunakan tepung daun pangi (*Pangium edule reinw*) melalui metode pengukusan. *Zootec, 42*(2), 238. <https://doi.org/10.35792/zot.42.1.2022.41607>