

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.8.2	Edition: April 2026
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received: 10 April 2026	Revised: 18 April 2026	Accepted: 23 April 2026

FORMULASI EKSTRAK ETANOL BUAH PARE DAN DAUN PEPAYA SEBAGAI LOSION REPELAN *Aedes aegypti*

**Gratia Apulina Cindylawsa Purba¹, Delisma Marsauli Simorangkir²,
Tio Ranti Sari Br Sembiring³, Angga Nugraha Sanjaya⁴, Putri
Anggita⁵, Indah Purnama Sari⁶**

Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua, Indonesia
Email : simorangkirdelisma@gmail.com

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by the dengue virus from the genus Flavivirus and the family Flaviviridae, transmitted through the bites of Aedes aegypti and Aedes albopictus. One preventive measure can be achieved by using mosquito repellent lotion as a protective topical preparation. Bitter melon and papaya leaves contain flavonoids and antioxidants that have potential as natural repellent agents. This study aimed to evaluate the effectiveness of lotion formulations containing bitter melon and papaya leaf extracts at concentrations of 0%, 2%, 4%, and 6%. The research method included preparing lotion formulations based on an oil-in-water emulsion, followed by physical quality testing according to SNI 16-4399-1996, including assessments of homogeneity, emulsion type, two-week stability, and skin irritation. Repellent effectiveness was tested by observing the number of mosquitoes that died after contacting skin treated with the lotion. The results show that all formulations meet the physical quality requirements, are homogeneous, stable, possess an oil-in-water emulsion type, and do not cause skin irritation. The extracts increase mosquito repellency, as indicated by the greater number of dead mosquitoes with higher extract concentrations. The 6% formulation is the most effective concentration as a repellent or insecticidal agent against Aedes aegypti.

Keywords: Bitter melon, Papaya leaves, Flavonoid

1. PENDAHULUAN

Pare (*Momordica charantia* L.) adalah tanaman yang tumbuh di daerah tropis dan subtropis dari keluarga cucurbitaceae, termasuk dalam kategori semak semusim, dengan bunga berwarna kuning pucat. Daunnya berbentuk tunggal, memiliki

tekstur berbulu, dan bentuknya menyerupai lekukan tangan. Buah pare memiliki bentuk memanjang dan memiliki kulit yang tidak teratur dengan bintik-bintik. Banyak biji di dalamnya, berwarna cokelat kekuningan.

Ekstrak dari buah pare bisa berfungsi sebagai antioksidan berkat adanya kandungan metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid. Tanin dapat menghalangi serangga dalam proses pencernaan makanan dan dapat menyebabkan gangguan dalam penyerapan air pada organisme, yang bisa berakibat fatal bagi mereka. Saponin memiliki fungsi mengurangi asupan makanan dan menghambat perkembangan pada serangga, mengganggu pertumbuhan serta menghalangi reproduksi. Alkaloid dan flavonoid berperan sebagai senyawa pertahanan bagi tanaman dengan cara menghalangi serangga dari mengonsumsi mereka dan juga bersifat racun (Situmorang, 2021).

Papaya (*Carica papaya* L.) tergolong ke dalam kelompok jenis tanaman buah yang berkembang pesat di daerah tropis. Seluruh bagian tanaman pepaya yang dipakai untuk keperluan kesehatan mencakup akar, daun, buah, serta biji. Daun pepaya memiliki kandungan senyawa metabolit seperti flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid.

Nyamuk merupakan organisme hidup yang begitu sering dijumpai di sekitar dan bertindak sebagai vektor

penyakit yang berbahaya bagi manusia, seperti malaria, demam berdarah, dan filariasis. Pengendalian terhadap populasi nyamuk dapat ditempuh dengan memakai bahan alami dari tanaman (Muin dkk., 2021).

Lotion merupakan sediaan cair yang terdiri dari dua fase minyak dan air, yang disatukan lewat bantuan emulgator, serta menyimpan satu atau lebih zat aktif. Lotion ini dibuat untuk dipakai secara luar pada kulit sebagai pelindung, lekas mengering setelah digunakan, dan menyisakan lapisan tipis bahan obat di permukaan kulit (Sriyanti, 2018).

Lotion yang digunakan untuk mengusir nyamuk menawarkan beberapa keuntungan, beraroma segar dan terbuat dari bahan-bahan alami sehingga lebih aman untuk kulit. Selain itu, lotion ini cepat meresap, mudah dipakai, dan lebih sederhana untuk digunakan dalam mendapatkan efek yang diinginkan.

Buah pare dan daun pepaya jenis tanaman yang dapat dipakai sebagai pengatur populasi larva secara alami. Ekstrak dari buah pare dengan kadar 59% mampu membunuh 86% nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian menunjukkan keberadaan flavonoid dan senyawa lain dalam buah pare mempengaruhi kematian larva

nyamuk *Aedes aegypti* (Dheasabel dan Azinar, 2018).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan eksperimental yang mencakup pengambilan sampel, pengenalan jenis sampel, pengolahan sampel, pemeriksaan fitokimia, pembuatan ekstrak, pengembangan formulasi lotion, dan penilaian produk lotion. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Deli Husada.

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pare dan daun pepaya yang diambil dari Deli Tua, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.

Pembuatan Ekstrak

Dilakukan dengan metode maserasi dengan cara merendam bahan simplisia buah pare dalam larutan etanol 80% selama lima hari, sambil diaduk setiap satu hingga dua jam untuk mendapatkan ekstrak cair dari proses maserasi tersebut.

Kemudian, maserat disaring menggunakan kertas saring dan dikumpulkan untuk diuapkan dengan vacuum rotary evaporator sampai didapatkan maserat murni yang bebas dari pelarut. Kemudian, hasil tersebut dipanaskan lagi di atas hotplate

pada suhu 75°C hingga menghasilkan ekstrak kental yang kemudian ditimbang.

Formulasi Sediaan Lotion

Dalam riset ini akan dilakukan pembuatan lotion dengan bahan utama buah pare yang dipadukan dengan daun pepaya dengan variasi konsentrasi 0%, 2%, 4%, 4%, setiap variasi memiliki berat 60 gram.

Komposisi lotion yang menggunakan buah pare dan daun pepaya dapat diperoleh pada tabel 1. Fase minyak terdiri dari asam stearat, setil alkohol, dan nipasol dicampurkan serta dipanaskan pada suhu antara 65-75°C menggunakan hot plate. Sementara itu, fase air terdiri dari nipagin, gliserin, dan TEA, di mana nipagin dilarutkan dalam air panas.

Kemudian, fase minyak dan fase air dihubungkan dalam wadah panas dan diaduk hingga menjadi adonan lotion. Setelah campuran tersebut mendingin, ekstrak etanol dari buah pare dan daun pepaya ditambahkan. Proses penambahan bahan dilakukan sambil diaduk terus-menerus hingga mencapai tekstur lotion yang merata (Ningrum, 2018).

Tabel 1. Formulasi Lotion (Ekstrak Buah Pare Dan Daun Pepaya)

BAHAN	FORMULA EEBP & EEDP				KEGUNAA N
	F0 %	F1 %	F2 %	F3 %	

**Purba Dkk, Formulasi Ekstrak Etanol Buah Pare Dan Daun Pepaya
Sebagai Losion Repelan Aedes Aegypti.....**

EEBP dan EEDP	0	2	4	6	Zat Aktif
Setil Alkohol	3	3	3	3	Pengemulsi
Asam Stearat	10	10	10	10	Pengemulsi
TEA	3	3	3	3	Pengemulsi
Gliserin	10	10	10	10	Emollient
Nipagin	0,1 5	0,1 5	0,1 5	0,1 5	Pengawet
Nipasol	0,0 5	0,0 5	0,0 5	0,0 5	Pengawet
Aquade st	10 0	10 0	10 0	10 0	Pelarut Dan Pembawa

Keterangan :

- F0 : Formulasi Sediaan Dengan Zat Aktif 0%
- F1 : Formulasi Sediaan Dengan Zat Aktif 2%
- F2 : Formulasi Sediaan Dengan Zat Aktif 4%
- F3 : Formulasi Sediaan Dengan Zat Aktif 6%
- EEBP : Ekstrak Etanol Buah Pare
EEDP : Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Evaluasi Terhadap Sediaan Lotion

- Uji Organoleptik

Uji organoleptis dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap lotion yang terbuat dari ekstrak buah pare dan daun pepaya berdasarkan bentuk, warna, dan

aroma dari lotion yang dihasilkan. Perbedaan warna pada produk lotion terjadi karena masing-masing sediaan memiliki konsentrasi ekstrak yang bervariasi yaitu 0%, 2%, 4%, dan 6% (Thomas dkk, 2019).

- Uji Homogenitas

Lotion yang diambil dari tiap formula secukupnya kemudian diletakkan di plat kaca dan ditutup dengan objek glas dilakukan berulang kali sampai diperoleh diameter penyebaran yang tetap. Langkah ini dilakukan sebanyak 3 kali (Dominica dan Handayani 2019).

- Uji pH

Sediaan di masukkan di dalam wadah, kemudian di celupkan ke dalam wadah tersebut. Angka yang di tunjukkan pH meter merupakan nilai pH liniment

- Uji Daya Sebar

Sampel krim ditempatkan di atas kaca bulat yang berukuran 15 cm, lalu kaca lainnya diletakkan di atasnya dan dibiarkan selama satu menit. Ukuran sebar krim diukur. Setelah itu, ditambahkan beban tambahan seberat 150 gram dan dibiarkan lagi selama satu menit sebelum mengukur ukuran yang stabil. Daya sebar antara 5 hingga 7 cm menunjukkan konsistensi semi padat yang sangat nyaman saat digunakan.

- Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menempatkan sampel dalam viskometer Brookfield DV-E hingga spindle terendam. Diatur spindle ukuran 6 dan kecepatan yang akan digunakan 20 rpm (Thomas dkk, 2019).

- Uji Iritasi

Uji iritasi kulit dilakukan langsung pada manusia dengan cara uji tempel pertumbuhan disekitar cakram menggunakan penggaris. Hal ini dilakukan secara triplo atau tiga kali pengulangan. Kematian nyamuk diamati dan dihitung jumlahnya.

- Uji Efektifitas Sediaan Lotion

Uji ini dilakukan pada tangan 10 orang dewasa sebagai sukarelawan. Kulit diolesi lotion secukupnya pada punggung tangan, kemudian dimasukkan kedalam kotak yang berisi nyamuk, di biarkan selama 5-10 menit. Daya tolak, gigitan nyamuk dan jumlah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsentrasi ekstrak buah pare dan daun pepaya sebanyak 0%, 2%, 4%, dan 6% digunakan untuk meracik losion tubuh. Hasil evaluasi organoleptis menunjukkan bahwa F0 tidak memiliki aroma, memiliki kekentalan, dan berwarna putih, sementara F1, F2, F3, dan F4 memiliki warna coklat yang lebih intens, memiliki aroma khas, dan juga kental. Uji homogenitas

memperlihatkan bahwa F0, F1, F2, dan F3 menghasilkan hasil yang homogen.

Metilen biru digunakan untuk mengidentifikasi jenis emulsi pada sediaan. Ketika metilen biru terdistribusi merata, ini menandakan sediaan bertipe minyak dalam air (m/a), tetapi jika muncul bintik-bintik biru, maka itu menunjukkan sediaan bertipe air dalam minyak (a/m).

Hasil pengujian pH untuk F0, F1, F2, dan F3 masing-masing adalah 4,9; 5,1; 5,7; dan 6,1. Perubahan dalam konsentrasi bahan aktif serta suhu dapat memengaruhi pH dari sediaan tersebut.

Hasil evaluasi iritasi yang dilakukan terhadap sepuluh relawan yang mengoleskan lotion di area belakang telinga mereka menunjukkan bahwa semua sukarelawan menunjukkan hasil parameter reaksi iritasi yang negatif. Parameter yang diperhatikan meliputi kemerahan pada kulit, rasa gatal, dan pembengkakan. Berdasarkan hasil uji iritasi, lotion ini dinyatakan aman untuk digunakan (Tranggono dan Latiifah, 2007).

Hasil dari setiap uji kelompok formulasi: F0 (0%), F1 (2%), F2 (4%), F3 (6%), dan kontrol positif (Autan) pada menit ke-10, ke-15, ke-20, dan ke-25 menunjukkan bahwa pada kontrol (F0) tidak ada perubahan

atau ketidakmampuan dalam menolak serangan nyamuk. Pada menit kelima setelah mengaplikasikan lotion yang mengandung ekstrak buah pare dan daun pepaya, terjadi peningkatan kemampuan menolak nyamuk. Pada menit ke-10, ke-15, dan ke-20, analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Formula F3 terbukti paling efektif dengan konsentrasi ekstrak etanol dari buah pare dan daun pepaya sebanyak 6%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat konsentrasi lotion yang mengandung ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L.) serta daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang paling manjur dalam mengusir nyamuk atau berfungsi sebagai insektisida adalah 6.

DAFTAR PUSTAKA

Afif, S., Fasya, A. G., & Ningsih, R. (2015). Extraction, Toxicity Assay and Identification of Active Compounds of Red Algae (*Eucheuma cottonii*) from Sumenep Madur. *ALCHEMY: Journal of Chemistry* 4(2), 101-106.

Dheasabel, G., & Azinar, M. (2018). Kemampuan Ekstrak Buah Pare Terhadap Kematian Nyamuk

Aedes aegypti. *Jurnal Higeia* 2(2) : 331-341

Dominica, D., & Handayani, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari ekstrak daun lengkung (*Dimocarpus longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi dan ilmu kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1.

Kemenkes RI. (2013). Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia. Jakarta: Dirjen PP&PL.

Muin, H., Hermayanti, R., Kaswina, F., Ajib, A. M., Utami, N., Daming, H., & Istiqamah¹², R. Y. (2022). Pembuatan Perangkap Nyamuk Sederhana Dengan Memanfaatkan Botol Plastik Bekas Di Daerah Lauleng. *Community Dev. JJ Pengabd. Masy*, 2(3), 604-610.

Ningrum, M. O. (2018). Studi Formulasi Sediaan Lotion Anti Nyamuk Oleum Citronella. *J-PhAm Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Situmorang, C. C. O. (2023). Karakteristik Tumbuhan Pare (*Momordica charantia* L.)

***Purba Dkk, Formulasi Ekstrak Etanol Buah Pare Dan Daun Pepaya
Sebagai Losion Repelan Aedes Aegypti.....***

yang Berhasil Dimanfaatkan sebagai Bahan Pangan di Desa Tebing Linggahara Kabupaten Labuhanbatu. Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi, 11(1), 256-262.

Thomas, N. A., Abdulkadir, W. S., & Mohi, M. A. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ), 2(1).