



## Formulasi Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Pestisida Nabati

Sukmawati<sup>1\*</sup>, Ameliawati<sup>1</sup>

Email Koresponden : [naufarreldema737@gmail.com](mailto:naufarreldema737@gmail.com)

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Kuningan

### Abstrak

**Latar Belakang:** Banyak masyarakat yang kurang memahami cara pakai *pestisida* sintetis tersebut sehingga dapat membahayakan bagi manusia. Penggunaan *pestisida* yang terbuat dari alam dapat menjadi solusi bagi masyarakat, bukan hanya bahan yang mudah di dapat melainkan juga kandungan bahan yang lebih aman dikarenakan menggunakan bahan alam. Daun pepaya (*Carica Papaya L.*) memiliki kandungan senyawa saponin dan juga flavonoid dimana senyawa tersebut dapat menyebabkan kematian pada hama. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikannya dalam sediaan *pestisida* kemudian dilakukan evaluasi sehingga dapat diketahui konsentrasi sediaan *pestisida* yang baik **Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimental di Laboratorium dengan membuat 3 formula yang terdiri dari F1 dengan konsentrasi ekstrak daun pepaya 8%, F2 12% dan F3 16%. Pengujian tersebut meliputi organoleptik, homogenitas dan pH. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik yang dilakukan terhadap semua formulasi tidak memiliki banyak perbedaan, mulai dari bau dan bentuk sama-sama memiliki bentuk cair, bau khas daun pepaya, hanya saja konsentrasi dari yang kecil hingga besar mengalami warna cenderung coklat ke coklat kehijauan. Uji homogenitas hasil dari ketiga formulasi menagalami tidak homogen dan hasil uji pH yaitu semakin banyak ekstrak, maka nilai pH nya semakin tinggi. **Kesimpulan** Ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 8%, 12%, dan 16% dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *pestisida*.

**Kata Kunci** *Pestisida*, Daun Pepaya (*Carica papaya L.*), Hama, *Pestisida*, *Pestisida* Sintetis yang Berlebih

### *Papaya Leaf Extract Utilization Formulation (Carica papaya L.) as a Pesticide Vegetable*

### Abstract

**Background:** Many people do not understand how to use synthetic pesticides so that they can be harmful to humans. The use of pesticides made from nature can be a solution for the community, not only materials that are easily available but also ingredients that are safer because they use natural ingredients. Papaya leaves (*Carica papaya L.*) contain saponin and flavonoid compounds where these compounds can cause the death of pests. **Aim:** This study aims to formulate it in pesticide preparations and then evaluate it so that it can be seen that the concentration of pesticide preparations is good **Method:** This type of research is experimental in the laboratory by making 3 formulas consisting of F1 with a concentration of 8% papaya leaf extract, F2 12% and F3 16%. The tests include organoleptic, homogeneity and pH. **Result:** The results showed that the organoleptic tests carried out on all formulations did not have much difference, starting from the smell and shape they both had a liquid form, a distinctive smell of papaya leaves, only the concentrations from small to large experienced a brown to greenish-brown color. The homogeneity test results from the three formulations were not homogeneous and the pH test results were the more extracts, the higher the pH value. **Conclusion:** Papaya leaf extract with concentrations of 8%, 12%, and 16% can be formulated in the form of pesticide preparations.

**Keywords:** *Excessive Synthetic Pesticides, Papaya Leaves (Carica papaya L.), Pesticides, Pests*

## Pendahuluan

Pada dasarnya *pestisida* itu memiliki dampak negatif maupun positif, disaat masyarakat atau petani melakukan penyemprotan atau pemakaian *pestisida* secara benar, benar dalam artian sesuai dosis tidak asal-asalan karna banyak petani menggunakan *pestisida* berlebihan karna dianggap dapat mempercepat proses pembunuhan pada hama, padahal hanya akan membuat hama itu resistensi dan membuat pencemaran lingkungan.

Ada cara yang relatif sederhana, efektif dan aman, yaitu memproduksi *pestisida* yang ramah lingkungan. Ada banyak sekali jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan *pestisida* nabati. Daun pepaya adalah salah satunya dimana daun pepaya mengandung flavonoid antibakteri (1).

Daun pepaya memiliki bahan aktif papain baik secara langsung maupun secara sistemik dapat mengurangi aktifitas hama dan bahkan hama akan mati. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (2) pada konsentrasi 75% ekstrak daun pepaya mampu menekan serangan walang sangit pada minggu ke 3 dan ke 4 dengan nilai rata rata 26,31 %.

Hama tungau ini menyerang tanaman dengan cara menghisap cairan dan permukaan bawah daun, terutama yang masih muda. Serangan ini ditandai dengan adanya bintik-bintik perak. Daun yang terserang berubah menjadi coklat tembaga, menggulung atau mengkerut, dan akhirnya mati. Bila penyakitnya parah, daun pucuk muda menggulung ke dalam, dan muncul gumpalan

seperti tumor, yang menghambat pertumbuhan tanaman, menghambat perkembangan dan bahkan membunuh pucuk yang masih muda (3)

Ada banyak cara untuk melindungi tanaman dari penyakit, hama maupun gullma salah satunya adalah dengan menggunakan *pestisida* (4) Di zaman moderen ini banyak sekali jenis *pestisida*, mulai dari *pestisida* sintesis sampai dengan *pestisida* nabati. Namun bagi masyarakat umumnya petani biasanya menggunakan *pestisida* sintesis dikarnakan kurangnya edukasi dampak dari *pestisida* sintesis apabila digunakan tanpa aturan yang benar, bahkan para petani mengklaim bahwasannya penggunaan *pestisida* sintesis efektif membunuh hama tanpa melihat efek samping dari pemakaian jangka panjangnya.

## Metode

Tempat penelitian dilakukan di Stikes Muhammadiyah Kuningan dengan metode eksperimental dilaboratorium yang dimulai dari mulai pengumpulan bahan baku, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, identifikasi senyawa dengan skrining fitokimia, pembuatan *pestisida* dengan konsentrasi 6%, 12% dan 16% kemudian dilakukan evaluasi sediaan secara replikasi pengulangan sebanyak 3 kali tiap masing – masing sediaan.

## Alat

Blender (Philips), oven (Hemmert), timbangan analitik (Newtech), gelas ukur (Pyrex), corong (Pyrex), beaker glass (Pyrex), kertas saring (Wattman), waterbath listrik

(Mommert), cawan penguap, Vacuum Rotary, batang pengaduk (*pyrex*), pisau bisturi (*surgical blade*), toples, sarung tangan (*handscoon*).

### Bahan

Ekstrak daun pepaya, pelarut etanol 96% dan aquadest.

### Proses Pengumpulan Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

Daun pepaya yang sudah dikumpulkan kemudian dilakukan penyortiran dengan cara memisahkan daun dari batang daunnya. Setelah di sortir dilakukan pencucian dengan air bersih yang mengalir, daun yang telah dicuci kemudian di rajang untuk mempercepat proses pengeringan, pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven dengan suhu 50°C selama 24 jam.

Setelah kering daun di sortasi kering untuk menghilangkan kotoran, daun pepaya yang sudah kering dan bersih, dilakukan proses penghalusan untuk menghasilkan serbuk simplisia dengan menggunakan blender, lalu di saring.

### Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

Sebanyak 120 gram serbuk simplisia rendam dengan 900 ml etanol 96%, lalu dibiarkan selama 24 jam sambil diaduk dalam bejana masertor, disaring dan filtratnya dikumpulkan dalam erlenmeyer. Residu direndam lagi dengan etanol 96% dan dibiarkan lagi selama 24 jam sehingga didapatkan filtrat dari rendaman serbuk daun pepaya selama 2 x 24 jam. Setelah didapatkan

ekstrak dalam bentuk filtrat, selanjutnya dilakukan proses penguapan pelarut, pelarut diuapkan dengan *waterbath* pada temperatur dan tekanan 60°C (5).

### Proses Pembuatan Pestisida dari Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

Ekstrak kental yang dihasilkan ditimbang sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan yaitu 6%, 12%, dan 16%, kemudian masing-masing ekstrak ditambahkan aquadest 60 ml hingga tercampur rata (homogen) kemudian dimasukkan ke dalam botol penyemprot.

### Proses Skrining Fitokimia

#### Senyawa Saponin

Sebanyak 0,3 gram ekstrak masukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan dengan 10 mL air dan panaskan. Setelah dingin tabung reaksi dikocok kuat selama beberapa menit. Pembentukan busa sekurang-kurangnya setinggi 1 cm dan persisten selama beberapa menit dan tidak hilang dengan penambahan beberapa tetes asam klorida 2N, menunjukkan adanya saponin (6).

#### Senyawa Flavonoid

Sebanyak 0,3 gram ekstrak di masukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan aquadest 2 mL, kemudian ditambahkan sedikit zinc dan 1 mL asam klorida 2N. Dipanaskan di atas penangas air dan disaring. Kemudian filtrat ditambahkan 1 mL amil alkohol lalu dikocok kuat-kuat. Adanya flavonoid akan menyebabkan filtrat berwarna merah, kuning atau jingga yang dapat ditarik oleh amil alkohol (7).

### Proses Uji Organoleptik

Dalam uji organoleptik ini dilihat sifat-sifat fisik sediaan *pestisida* yang meliputi bentuk, warna, dan bau yang disimpan pada suhu ruang, panas dan dingin, kemudian diamati setelah 30 menit di ambil sampelnya. Uji organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk warna, dan bau dari sediaan yang telah dibuat (8).

### Proses Uji pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan indikator pH, dengan cara menyiapkan 1 gram sediaan *pestisida* yang kemudian stik pH di celupkan ke dalam sediaan *pestisida* hingga berubah warna. Pengujian pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pH dari suatu sediaan yang dibuat. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan indikator pH.

### Proses Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat sediaan *pestisida* homogen atau tidak. Homogenitas sediaan ditunjukkan dengan ada tidaknya butiran kasar pada sediaan.

### Hasil

#### Ekstraksi

Hasil ekstraksi daun pepaya yang diperoleh adalah 43,9 % sesuai dengan literatur, dimana dalam Farmakope Herbal Indonesia disebutkan bahwa rendemen tidak kurang dari 10% , namun ekstrak masih

belum terlalu pekat sehingga hasil tersebut berpengaruh terhadap kualitas sediaan yang dibuat.

Hasil Skrining fitokimia daun pepaya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Bahan	Golongan Senyawa	Hasil
Ekstrak Daun Pepaya	Saponin	+
	Flavonoid	+

Ket : (+) terdeteksi

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk warna, dan bau dari sediaan yang telah dibuat. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel di bawah:

Pemeriksaan	Waktu	Suhu Ruang		
		F1	F2	F3
Konsistensi	H-0	Cair	Cair	Cair
Warna	H-0	Coklat	Coklat pekat	Coklat kehijauan
Bau	H-0	Bau Khas	Bau Khas	Bau Khas

### Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pH dari suatu sediaan yang dibuat. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan indikator pH. Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel berikut:

Waktu	Suhu Ruang		
	F1	F2	F3
H-0	4	4	5

### Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat sediaan *pestisida* yang dibuat telah homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Formula	Hari-0
<b>Suhu Ruang</b>	
F1	Tidak Homogen
F2	Tidak Homogen
F3	Homogen

Keterangan :

F1: *Pestisida* dengan penambahan ekstrak daun pepaya konsentrasi 6%

F2: *Pestisida* dengan penambahan ekstrak daun pepaya konsentrasi 12%

F3: *Pestisida* dengan penambahan ekstrak daun pepaya konsentrasi 16%

### Pembahasan

Ekstraksi daun pepaya dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil rendemen dari daun pepaya sebesar 43,9% menunjukkan bahwa rendemen dari daun pepaya sesuai dengan literatur, dimana dalam Farmakope Herbal Indonesia edisi II disebutkan bahwa rendemen dinyatakan baik jika nilainya tidak kurang dari 10%. Dari hasil pemeriksaan dan pengamatan dimana hasil tidak memiliki

banyak perbedaan, mulai dari bau dan bentuk sama-sama memiliki bau yang khas daun pepaya dan juga bentuk cair yang sama hanya saja sedikit berbeda pada warna dimana warna dari konsentrasi yang terkecil hingga besar mengalami warna yang cenderung coklat samapai coklat kehijauan dikarenakan penambahan ekstrak yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi warna formulanya.

Berdasarkan penelitian (2) menyebutkan bahwa getah pepaya mengandung enzim papain, kimopapain, senyawa aalkaloid dan flavanoid yang bersifat toksik bagi serangga yang masuk melalui lubang alami pada mulut serangga dimana hail sringing fitokimia ekstrak daun pepaya terdeteksi senyawa saponin dan flavanoid. Hasil uji pH pada konsentrasi 8% dan 12% memiliki pH 4 sedangkan konentrsi 16% memiliki pH 5 dimana pH yang baik untuk insektisida menurut (9) adalah pH 5-6 karena pada pH 5-6 pestisida dapat membunuh serangga dengan baik.

### Simpulan

Ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 8%, 12%, dan 16% dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *pestisida*. Hasil evaluasi dari sediaan *pestisida* daun pepaya terdiri dari organoleptik, homogenitas, pH. Berdasarkan hasil seluruh evaluasi tersebut masih terdapat kekurangan pada uji homogenitas yakni kurangnya homogen pada sediaan *pestisida*. Namun, untuk evaluasi lainnya telah memenuhi standar yang telah ditentukan.

**Daftar Pustaka**

1. Vandalisna V, Mulyono S, Putra B. Penerapan Teknologi Pestisida Nabati Daun Pepaya Untuk Pengendalian Hama Terung. *J Agrisistem*. 2021;17(1):56–64.
2. Listianti NN, Winarno W, Erdiansyah I. Pemanfaatan Ektrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Insektisida Nabati Pengendali Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*) Pada Tanaman Padi. *Agriprima J Appl Agric Sci*. 2019;3(1):81–5.
3. Adiartayasa W, Sritamin M, Puspawati M. Jurnal Pengenalan Insecta Pada Tanaman Angrek. *Bul Udayana Mengabdi*. 2017;16(1):51–7.
4. Matnawi H. *Perlindungan Tanaman*. 2008;
5. Amalia T. FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN LOTION EKSTRAK KETUMBAR (*Coriandrum sativum L.*) SEBAGAI ANTI NYAMUK *Aedes albopictus*. *Parapemikir J Ilm Farm*. 2021;11(1):66.
6. Padmasari PD, Astuti KW, Warditiani NK. Skrining fitokimia ekstrak etanol 70% rimpang bangle (z. *J Farm Udayana* [Internet]. 2013;2(4):1–7. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jfu/article/view/7395/5645>
7. Ikalinus R, Widyastuti S, Eka Setiasih N. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indones Med Veterinus*. 2015;4(1):77.
8. Andriani R, Budi A A, Dewi H C, Handayani D. Ekstraksi Batang Sereh, Daun Sirih Dan Daun Tembakau Untuk Produksi Pestisida Organik. *J Inov Tek Kim*. 2019;4(1):36–9.
9. Elinaningtyas R, Wibowo AA. Pengaruh Jenis Pelarut Dan Jumlah Pelarut Pada Ekstraksi Maserasi Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Biopestisida Yang Dihasilkan. *DISTILAT J Teknol Separasi*. 2024;10(1):296–302.