

## FORMULASI MASKER LUMPUR EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya L.*) DAN UJI DAYA HAMBAT TERHADAP *Propionibacterium acne*

### *PAPAYA (Carica papaya L.) LEAF EXTRACT MUD MASK FORMULATION AND INHIBITORY TESTS ON Propionibacterium acne*

\***Muliana Hafid**<sup>1</sup>  
 \*Universitas Pancasakti  
 Makassar<sup>1</sup>  
 \*email:  
[muliana.hafid@unpacti.ac.id](mailto:muliana.hafid@unpacti.ac.id)

**Ariyani Buang**<sup>2</sup>  
 Universitas Pancasakti  
 Makassar<sup>2</sup>

**Astuti**<sup>3</sup>  
 Universitas Pancasakti  
 Makassar<sup>3</sup>

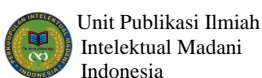
**Abstrak:** Daun pepaya mengandung enzim papain, flavonoid, saponin, dan alkaloid karpain yang diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak daun pepaya dapat diformulasikan menjadi sediaan masker lumpur yang memenuhi mutu fisik sediaan dan untuk mengetahui konsentrasi yang memiliki efek antibakteri yang optimal. Simplisia daun pepaya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dibuat formulasi sediaan masker lumpur dengan 4 formula yaitu FI (Basis masker) sebagai kontrol negatif, FII, FIII, FIV masing-masing konsentrasi 10%(b/v), 12,5%(b/v), dan 15%(b/v). Selanjutnya di uji mutu fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji waktu kering. Formula yang memenuhi syarat diuji daya hambatnya terhadap *Propionibacterium acne*. Hasil penelitian dan analisis data secara statistik yang dilakukan dengan metode ANOVA dilanjutkan dengan LSD didapatkan bahwa ekstrak daun pepaya FII 10%(b/v), FIII 12,5%(b/v), dan FIV 15%(b/v) memenuhi uji mutu fisik sediaan masker. Formulasi ekstrak daun pepaya pada konsentrasi 12,5% b/v (F3) dan 15% b/v (F4) memiliki daya hambat optimal terhadap *Propionibacterium acne* dan efeknya berbeda bermakna dengan Clay mask *Centella asiatica*.

**Kata Kunci:** Daun Pepaya, Masker Lumpur, Antijerawat, Daya hambat

**Abstract:** Papaya leaves contain papain enzymes, flavonoids, saponins, and karpain alkaloids which are known to have antibacterial activity. This study aims to determine the papaya leaf extract can be formulated into a mud mask preparation that meets the physical quality of the preparation and to determine the concentration that has an optimal antibacterial effect. Papaya leaf simplicia was extracted by maceration method using 96% ethanol solvent. The extract obtained was made into a mud mask formulation with 4 formulas namely FI (mask base) as a negative control, FII, FIII, FIV each concentration of 10% (w/v), 12.5% (w/v), and 15 % (b/v). Furthermore, the physical quality test includes organoleptic test, homogeneity test, pH test, viscosity test, spreadability test, adhesion test, dry time test. Formulas that met the requirements were tested for their inhibition against *Propionibacterium acne*. The results of research and statistical analysis of data carried out using the ANOVA method followed by LSD found that papaya leaf extract FII 10%(w/v), FIII 12.5%(w/v), and FIV 15%(w/v) fulfilled physical quality test of mask preparations. Papaya leaf extract formulation at a concentration of 12.5% w/v (F3) and 15% w/v (F4) has optimal inhibition against *Propionibacterium acne* and the effect is significantly different from Clay mask *Centella asiatica*.

**Keywords:** Papaya Leaf, Mud Mask, Anti-acne, Inhibitory

PAPS JOURNALS  
 E-ISSN: 2830-7070  
 Vol. 2, No. 1, Juni, 2023



Unit Publikasi Ilmiah  
 Intelektual Madani  
 Indonesia

## PENDAHULUAN

Kulit manusia, terutama wajah paling sering terpapar dengan sinar matahari, radikal bebas, debu, polusi udara dan kendaraan yang akan mengakibatkan berbagai masalah salah satunya jerawat. Jerawat merupakan penyakit kulit berupa radang dari kelenjar polisebasea yang ditandai dengan komedo, papul dan pustul. Bagian tubuh yang paling sering berjerawat adalah wajah, lengan, dada dan punggung. Pada usia remaja biasanya mengalami jerawat papula yang merupakan penumpukan sel kulit mati yang kemudian terkontaminasi bakteri dan menimbulkan kemerahan, inflamasi dan benjolan. Upaya yang dilakukan untuk membantu mencegah atau mengurangi jerawat adalah membersihkan wajah dengan teratur dan sabun yang sesuai. Disamping itu, dapat pula menggunakan krim jerawat dan masker (Larasati, 2019).

Masker adalah perawatan untuk merawat kulit, mengencangkan kulit dengan kandungan bahan yang terdapat dalam kosmetik yang memiliki manfaat memberi kelembaban, mengangkat sel kulit mati, mengeluarkan kotoran, mengurangi jerawat dan hiperpigmentasi pada kulit (Kurnianto, dkk 2021).

Jerawat disebabkan oleh banyak faktor diantaranya adalah pengaruh hormon, penggunaan kosmetik yang tidak sesuai, kulit yang kotor dan infeksi bakteri. Penyebab infeksi pada kulit disebabkan oleh *S.aureus*, *P.acne*,

*Mycobacterium leprae*, *Mycobacterium tuberculosis*. Kebersihan kulit menjadi salah satu faktor penting untuk mengurangi infeksi bakteri. *Propionibacterium acne* secara spesifik berada di pilosebacea bersama kelenjar sebacea yang akan menimbulkan jerawat. Selain bakteri, jerawat juga disebabkan oleh anatomi kulit, komposisi lemak dalam kulit, pH, keringat dan sekresi sebum yang bercampur dengan bakteri (Beylot et al., 2014).

Salah satu tanaman herbal yang banyak digunakan dalam industri kosmetik adalah pepaya. Bagian yang sering digunakan adalah daun dan buah pepaya. Dalam pengobatan tradisional, bagian tanaman pepaya banyak digunakan. Salah satunya adalah perasan daun pepaya digunakan untuk mengobati malaria. Rasa pahit pada pepaya disebabkan oleh kandungan alkaloid carpain yang terdapat pada daun muda. Alkaloid ini dapat menurunkan tekanan darah dan membunuh amoeba. Selain alkaloid, daun pepaya juga mengandung vitamin A, vitamin B dan C, kalsium, besi, fosfor, protein dan lemak. Batang, daun dan buah pepaya mengandung getah berwarna putih. Getah ini mengandung enzim proteolitik yang disebut papain. Enzim ini banyak digunakan dalam industri makanan, minuman, farmasi, tekstil dan kosmetik (Moehd. Baga kalie, 2008) Tanaman pepaya (*Carica papaya L*) telah digunakan sejak zaman dulu hingga sekarang. Bagian tanaman yang paling sering dimanfaatkan adalah buah dan daun. Dalam

industri kosmetik, buah pepaya telah dibuat dalam bentuk sediaan sabun wajah yang terbukti membantu mencerahkan dan melembabkan kulit wajah. Bagian lain yaitu daun dan biji juga banyak digunakan. Sebagaimana penelitian yang dilakukan (Roni et al., 2019) dengan membandingkan kulit buah, biji dan daun pepaya terhadap *E.coli* dan *S.aureus*. Hasil yang didapatkan adalah ekstrak biji pepaya memiliki aktivitas antibakteri paling optimal dibandingkan dengan ekstrak kulit buah dan ekstrak daun pepaya. Meskipun daun pepaya kurang optimal dalam menghambat bakteri, tapi zona hambat yang didapatkan yaitu 15,3 mm dan 16,3 mm.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian formulasi masker ekstrak daun pepaya dan uji terhadap *Propionibacterium acne* penyebab jerawat

## METODE

Penelitian dilakukan meliputi penyiapan simplisia, pembuatan ekstrak, formulasi sediaan, pengujian mutu fisik sediaan dan pengujian terhadap *Propionibacterium acne*

### Penyiapan simplisia dan proses ekstraksi

Daun pepaya diambil dari Kec. Sendana Kota Palopo Sulawesi Selatan. Daun yang diambil yaitu daun yang matang dan masih segar. Selanjutnya daun dicuci bersih lalu ditiriskan. Setelah itu, di potong kecil-kecil lalu dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Setelah kering, disortasi kering lalu di

timbang. Simplisia daun pepaya di timbang sebanyak 500 g lalu diekstraksi dengan metode maserasi. Simplisia dimasukkan kedalam bejana maserasi lalu ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter. Selanjutnya didiamkan selama 6 jam lalu di aduk, setelah itu didiamkan selama 5 hari dan sesekali diaduk. Selanjutnya disaring, lalu diremaserasi sebanyak 2 kali. Maserat dikumpulkan lalu di uapkan dengan rotavapor untuk mendapatkan ekstrak kental (Ahmad najib, 2018).

### Formulasi masker lumpur ekstrak daun pepaya

Tabel 1. Tingkat konsentrasi bahan

Bahan	Konsentrasi (%) (b/v)			
	FI	FII	FIII	FIV
<b>Ekstrak daun pepaya</b>	-	10	12.5	15
<b>Bentonit</b>	4	4	4	4
<b>Kaolin</b>	35	35	35	35
<b>Xanthan gum</b>	1.0	1.0	1.0	1.0
<b>Gliserin</b>	15	15	15	15
<b>Nipagin</b>	0.2	0.2	0.2	0.2
<b>Natrium Metabisulfit</b>	0.2	0.2	0.2	0.2
<b>Aquadest</b>	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

Cara pembuatan formula basis masker yaitu pertama ekstrak daun pepaya di dispersikan terlebih dahulu menggunakan gliserin lalu digerus hingga homogen, setelah itu aquadest dituangkan dalam lumpang yang berbeda kemudian di tambahkan bentonite.

Setelah melembapkan bentonit, tambahkan xanthan gum dan gerus sampai semua xanthan gum larut. Saat menggerus, secara bertahap tambahkan kaolin ke mortir dan tambahkan gliserin. Juga, natrium metabisulfit dan nipagin dilarutkan dalam 20 mL air panas kemudian digerus hingga homogen. Setelah itu dicampurkan dengan ekstrak daun pepaya yang telah di dispersikan kemudian di gerus hingga homogen.

Sediaan masker yang telah jadi disimpan dalam wadah yang sesuai lalu di lakukan pengujian mutu fisik sediaan meliputi organoleptik, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, uji homogenitas, uji waktu kering, stabilitas sediaan (Santoso et al., 2018)

### **Pengujian antibakteri**

Sediaan masker yang telah memenuhi syarat mutu fisik dilanjutkan dengan pengujian antibakteri. Bakteri yang digunakan adalah *Propionibacterium acne* yang merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat. Media yang digunakan adalah Nutrien agar. Semua bahan dan alat yang akan digunakan disterilkan terlebih dahulu dengan autoklaf. Selanjutnya sebanyak 20 mL media NA dituang ke dalam setiap cawan petri, dan distribusikan secara merata. Setelah memadat, dibuat lubang sumuran, lalu diambil sediaan masker menggunakan spoit 1 ml dengan konsentrasi 10%, 12,5%, 15% b/v, kontrol negatif yaitu basis masker tanpa ekstrak dan kontrol positif yaitu masker lumpur yang beredar dipasaran dengan

merek “Clay mask centella” dan selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam dan 2x24 jam. Diamati zona bening yang terbentuk dan diukur menggunakan jangka sorong.

### **Analisis Data**

Data hasil penelitian ini selanjutnya dianalisis dengan menggunakan aplikasi Statistical Product and Service Soution (SPSS) dengan versi 20 dengan metode Two Way ANOVA.

## **HASIL DAN DISKUSI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi daya hambat sediaan masker ekstrak daun pepaya terhadap *Propionibacterium acne*. Daun pepaya yang digunakan adalah daun yang matang yang selanjutnya diolah menjadi simplisia. Simplisia yang diperoleh di ekstraksi dengan metode maserasi. Dipilih metode maserasi karena tidak menggunakan pemanasan sehingga tidak merusak kandungan senyawa dalam simplisia. Selanjutnya ekstrak yang diperoleh di uapkan dengan rotavapor untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak dibuat formulasi sediaan masker lumpur dengan empat formula yaitu FI (kontrol negatif) sediaan tanpa ekstrak, FII sediaan masker dengan konsentrasi 10% b/v, FIII sediaan masker konsentrasi 12,5 % b/v, FIV sediaan masker konsentrasi 15 % b/v. Adapun bahan tambahan yang digunakan yaitu kaolin, bentonit, gliserin, nipagin, natrium metabisulfit dan air suling. Basis pembentuk

masker lumpur yaitu kaolin dan bentonit. Kaolin merupakan lempung tanah liat yang terbentuk dari pelapukan bebatuan granit yang dapat mengeras dan membentuk massa padat. Kaolin banyak digunakan pada sediaan masker yang berfungsi menghaluskan kulit dan mencegah timbulnya jerawat. Bentonit berfungsi sebagai pelembut dengan menyerap kotoran yang menyumbat pori-pori (Fauziah, 2018).

Sediaan masker yang telah jadi kemudian dilakukan pengujian mutu fisik yang meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, uji waktu mengering, stabilitas.

Tabel 2. Uji Organoleptik

Formula	Parameter	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
FI	Aroma	Khas pepaya	Khas pepaya
	Tekstur	Semi padat	Semi padat
	Warna	Hijau tua	Hijau tua
FII	Aroma	Khas pepaya	Khas pepaya
	Tekstur	Semi padat	Semi padat
	Warna	Hijau tua	Hijau tua
FIII	Aroma	Khas pepaya	Khas pepaya
	Tekstrur	Semi padat	Semi padat
	Warna	Hijau tua	Hijau tua

Ket.

FI : Sediaan masker konsentrasi 10% b/v

FII : Sediaan masker konsentrasi 12,5% b/v

FIII : Sediaan masker konsentrasi 15% b/v

Tabel 3. Uji Homogenitas

Formula	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
FI	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen

Pada hasil pengamatan uji organoleptik sebelum dan sesudah penyimpanan tidak mengalami perubahan baik dari segi aroma, tekstur dan warna sediaan.

Pada uji homogenitas, dilakukan dengan cara menuang sediaan masker pada wadah kaca dan diamati secara visual. Parameter yang diamati yaitu tidak adanya butiran kasar pada wadah kaca.

Tabel 4. Uji pH

Formula	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
FI	5,23	5,54
FII	5,89	6,13
FIII	6,1	6,24

Pengujian pH dilakukan agar pH sediaan sesuai dengan pH kulit wajah. Alat yang digunakan adalah pH meter. Dari hasil pengamatan, pH sediaan masker sebelum dan sesudah penyimpanan masuk dalam range pH kulit yaitu 4,5-6,5. pH pengamatan bervariasi karena kaolin mempunyai pH basa (6,0-8,0).

Tabel 5. Uji Viskositas

Formula	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
FI	151666,66	152800
FII	147733,33	149066,66
FIII	142266,66	143466,66

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan sediaan masker agar mudah untuk dioleskan atau diaplikasikan. Viskositas yang baik yaitu tidak terlalu kental dan tidak terlalu encer dengan kisaran antara 100.000-296.000 cps

Tabel 5. Uji daya sebar

Formula	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
FI	5,1	5,4
FII	5,16	5,8
FIII	5,33	6,3

Pengujian daya sebar sebelum dan sesudah penyimpanan menunjukkan perubahan tapi tidak terlalu signifikan dan nilainya masih sesuai dengan daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm

Tabel 6. Uji daya lekat

Formula	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
FI	4,36	5,14
FII	5,27	5,64
FIII	5,73	6,33

Tabel 7. Uji waktu kering

Formula	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
FI	16,15	16,40
FII	17,22	17,31
FIII	17,68	18,20

Pengujian waktu kering bertujuan untuk melihat kemampuan sediaan masker untuk mengering setelah diaplikasikan. Waktu kering masker yang baik yaitu 15-30 menit (Numberi, 2020)

Tabel 8. Uji daya hambat masker daun pepaya

Formula (b/v)	<i>Propionibacterium acne</i> (mm)
FI (10%)	21,02
FII (12,5%)	23,61
FIII (15%)	25,08
FIV (Kontrol positif)	35,59

Pada pengujian daya hambat bakteri, digunakan variasi konsentrasi 10%, 12,5 dan 15% b/v. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa daya hambat yang paling optimal yaitu formula III dengan konsentrasi 15% b/v. Zona hambat terbentuk karena adanya senyawa flavonoid, senyawa antibakteri yang terdapat pada daun pepaya. Flavonoid berperan sebagai senyawa antibakteri dengan membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler bakteri, menyebabkan denaturasi protein dan merusak membran sel bakteri. Semakin lipofilik suatu flavonoid, semakin besar kemampuannya untuk merusak dinding sel (Kirana Jati et al., 2019)

Data hasil pengujian daya hambat antibakteri kemudian dianalisis menggunakan uji normality Shapiro-wilk, menunjukkan hasil uji normalitas memiliki nilai signifikan 0,494 karena nilai  $p > 0,05$  yang berarti data tersebut memiliki data sebaran normal. Kemudian tahap selanjutnya yaitu uji uji homogenitas menggunakan uji Levene's Test yang menunjukkan nilai signifikan  $0,060 > 0,05$  artinya data tersebut memiliki distribusi data yang homogen. Berdasarkan analisis statistik menggunakan Two way anova, untuk melihat ada tidaknya perbedaan dan nilai signifikan  $p < 0,05$  yang berarti bahwa ada perbedaan antara penyimpanan pada suhu ruang dan setelah stabilitas dipercepat. Dilanjutkan dengan Tukey. Pada uji Post Hoc Test dimana daya hambat antara F3(12,5% b/b) : F4(15% b/b), signifikansi data  $p (0,058) > 0,05$  yang berarti

data non signifikan. Hal ini disebabkan oleh ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi yang berbeda maka daya hambat yang dihasilkan berbeda pula. Daun pepaya yang memiliki kandungan saponin, alkaloid, dan flavonoid yang memiliki potensi antibakteri. Flavonoid diketahui memiliki sifat antibakteri dimana mekanisme kerjanya adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Berdasarkan mekanisme kerjanya, antibakteri dibedakan menjadi bakteriostatik dan bakterisida. Antibakteri bakteriostatik adalah zat yang bekerja menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan antibakteri bakterisida adalah zat yang bekerja mematikan bakteri (Muntasir., 2022).

## KESIMPULAN

Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) pada konsentrasi FII (10% b/v), FIII (12,5% b/v), FIV (15% b/v) dapat diformulasikan menjadi sediaan masker lumpur yang memenuhi syarat mutu fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji waktu kering, dan uji daya hambat bakteri. Pada uji daya hambat terhadap bakteri, FIII yang memberikan daya hambat paling optimal sebesar 25,08 mm dan efeknya berbeda bermakna dengan clay mask *Centella asiatica*.

## REFERENSI

- Ahmad najib. (2018). *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam* (I). Deepublish CV Budi Utama Yogyakarta.
- Beylot, C., Auffret, N., Poli, F., Claudel, J. P., Leccia, M. T., Del Giudice, P., & Dreno, B. (2014). Propionibacterium acnes: An update on its role in the pathogenesis of acne. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 28(3), 271–278. <https://doi.org/10.1111/jdv.12224>
- Dr. apt. Muntasir. S.Si., M. S. (2022). *Antibiotik dan Resistensi Antibiotik* (pertama). Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Erwan Kurnianto, Fadli, Ade Ferdinan, A. A. (2021). *Formulasi Masker Lumpur Perasan Buah Pepaya (Carica Papaya L.) Dengan Variasi Kaolin. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(2), 6.
- Fauziah, D. W. (2018). *Pengaruh Basis Kaolin dan Bentonit Terhadap Sifat Fisika Masker Lumpur Kombinasi Minyak Zaitun ( Olive Oil ) dan Teh Hijau ( Camelia sinensis )*. *Jurnal Farmasi Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 9–13.
- Kirana Jati, N., Tri Prasetya, A., & Mursiti, S. (2019). *Isolasi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Alkaloid pada Daun Pepaya* Info Artikel. *Jurnal MIPA*, 42(1), 1–6.
- Larasati, K. (2019). *Kelayakan Masker Lumpur Untuk Mengeringkan Jerawat*. *Universitas Negeri Semarang*, 11(2), 38–42.
- Moehd. Baga kalie. (2008). *Bertanam Pepaya* (XXV). Penebar Swadaya.
- Numberi, A. M. (2020). *Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel dari Ekstrak Alga Merah (Poryphyra sp)*. *Majalah Farmasetika*, 5(1), 1–17. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i1.24066>
- Roni, A., Maesaroh, M., & Marliani, L. (2019). *Aktivitas Antibakteri Biji, Kulit Dan Daun Pepaya (Carica Papaya L.) Terhadap Bakteri Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus*. *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), 29. <https://doi.org/10.26874/kjif.v6i1.134>

---

Santoso, C. C., Darsono, F. L., Hermanu, L. S., Farmasi, F., Katolik, U., & Mandala, W. (2018). *Formulasi Sediaan Masker Wajah Ekstrak Labu Kuning ( Cucurbita moschata ) Bentuk Clay Menggunakan Bentonit dan Kaolin Sebagai Clay Mineral Formulation of Clay Face Mask Containing Yellow Pumpkin ( Cucurbita moschata ) Extract using Bentonite and Kaolin as*. 5(1), 64–69.