

FORMULASI MASKER ANTI JERAWAT EKSTRAK DAUN PEPAYA (*CARICA PAPAYA L.*) DAN MADU TERHADAP *Propionibacterium acne*

FORMULATION OF ANTI-ACNE MASK OF PAPAYA LEAF EXTRACT (*Carica papaya L.*) AND HONEY AGAINST *Propionibacterium acne*

Putri Wali¹, Muhammad Asri SR^{2*}, Sriyanty Sadsyam³

^{1,2*,3} Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky, Sulawesi Selatan, Indonesia

*Corresponding author: muhammadasri324@unimerz.ac.id

ABSTRAK

Daun pepaya (*Carica papaya L.*) adalah tanaman hias yang sangat bermanfaat karena memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Alkaloid disini yang bersifat sebagai antibakteri. Madu biasa digunakan sebagai antibakteri, Selain sebagai antibakteri madu juga sebagai antioksidan karena madu memiliki kandungan vitamin C. Jerawat (*Acne vulgaris*) adalah penyakit kulit akibat peradangan kronis dengan patogenesis kompleks, melibatkan kelenjar sebacea yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acne*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi masker anti jerawat ekstrak daun pepaya dan madu stabil secara fisika dan kimia dan formulasi masker anti jerawat ekstrak daun pepaya dan madu memiliki aktivitas anti jerawat terhadap *Propionibacterium acne*. Penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan menggunakan teknik difusi agar metode sumuran untuk menentukan diameter zona hambat dan untuk analisis data menggunakan uji *one-way* ANOVA. Hasil penelitian pada formulasi masker anti jerawat ekstrak daun pepaya dan madu stabil secara fisika dan kimia. Formulasi masker anti jerawat ekstrak daun pepaya dan madu memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* dengan zona hambat 17,2 mm (kuat) pada formulasi 1, 19,6 mm (kuat) pada formulasi 2, 19,8 (kuat) pada formulasi 3 dan 21,9 mm (sangat kuat) pada kontrol positif yaitu benzolac (Benzolic peroksida).

Kata Kunci: Daun pepaya, Madu, Masker Anti Jerawat, Antibakteri.

ABSTRACT

Papaya leaves (*Carica papaya L.*) are ornamental plants that are very useful because they contain alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and terpenoids. The alkaloids here have antibacterial properties. Honey is usually used as an antibacterial. Apart from being an antibacterial, honey is also an antioxidant because honey contains vitamin C. Acne (*Acne vulgaris*) is a skin disease caused by chronic inflammation with a complex pathogenesis, involving the sebaceous glands caused by the bacteria *Propionibacterium acne*. This research aims to determine whether the anti-acne mask formulation of papaya leaf extract and honey is physically and chemically stable and that the anti-acne mask formulation of papaya leaf extract and honey has anti-acne activity against *Propionibacterium acne*. This research is an experimental laboratory using the diffusion technique so that the well method is used to determine the diameter of the inhibition zone and for data analysis using the *one-way* ANOVA test. The results of research on the formulation of an anti-acne mask from papaya leaf extract and honey are physically and chemically stable. The anti-acne mask formulation of papaya leaf and honey extract has antibacterial activity against *Propionibacterium acne* with an inhibition zone of 17.2 mm (strong) in formulation 1, 19.6 mm (strong) in formulation 2, 19.8 (strong) in formulation 3 and 21.9 mm (very strong) on the positive control, namely benzolac (Benzolic peroxide).

Keywords: Papaya Leaves and Honey, Anti-Acne Mask, Antibacterial.

PENDAHULUAN

Penyakit kulit yang sering terjadi dikalangan remaja dan dewasa adalah jerawat. Jerawat (*Acne vulgaris*) adalah reaksi peradangan folikel sebacea yang terjadi terutama pada daerah yang

banyak mengandung kelenjar minyak. bakteri penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acne* yaitu bakteri gram positif yang merupakan bagian flora normal yang terdapat dalam kulit yang dapat meningkatkan infeksi oportunistik yang menghasilkan lipase sebagai kontributor pada pembentukan jerawat (Pramesti, 2020).

Jerawat dapat diatasi dengan menggunakan masker. Masker mengandung mineral, vitamin, minyak esensial atau ekstrak buah, dan jika dimanfaatkan untuk mengobati terdapat zat yang dapat menyembuhkan seperti antibakteri. Efek yang dirasakan dari pengobatan menggunakan masker wajah yang mengandung zat anti bakteri adalah revitalisasi, penyembuhan, penyegaran dan dapat menghasilkan manfaat sementara atau jangka panjang (Pramesti, 2020). Secara empiris telah terbukti bahwa daun pepaya memiliki aktivitas antibakteri. Didalam ekstrak daun pepaya terkandung alkaloid dan flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan sel bakteri dan membuat daun pepaya memiliki rasa yang cukup pahit., didalam daun pepaya terkandung enzim papain, alkaloid, pseudokain, glikosid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid (Pradiningsih & Mahida, 2019)

Senyawa alkaloid yang terdapat pada daun pepaya merupakan jenis alkaloid karpin yang memiliki aktivitas antibakteri dimana mekanismenya menghambat penyusunan peptidoglikol pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk dan menyebabkan kematian sel. Sedangkan senyawa flavonoid merupakan golongan yang penting karena memiliki spectrum aktivitas antimikroba luas dengan mengurangi ketebalan pada organisme sasaran (Pradiningsih & Mahida, 2019). Serta juga memiliki kandungan papain yang menjadi bahan dasar pembentukan cream karena mampu mengatasi jerawat dan dapat melarutkan sel-sel kulit seperti noda dan flek pada wajah (Erna *et al.*, 2018).

Salah satu pengujian yang dilakukan oleh Fitri (2015) yang menggunakan ekstrak daun pepaya terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* yaitu dengan konsentrasi 5% mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan zona hambat 13 mm (kuat), 10% dengan zona hambat 15 mm (kuat), dan konsentrasi tertinggi pada 20% mampu menghambat bakteri *Propionibacterium acne* dengan zona hambat paling optimal yaitu sebesar 19 mm (kuat) (Putri *et al.*, 2020).

Madu adalah cairan kental yang berasal dari nektar bunga yang berfungsi sebagai antioksidan karena memiliki kandungan vitamin C Madu juga mengandung senyawa hidrogen peroksida (H₂O₂) yang dapat membunuh bakteri. Adapun mekanisme kerja hidrogen peroksida adalah dengan mendenaturasi protein dan menghambat sintesis atau fungsi dari asam nukleat bakteri dengan adanya kerusakan pada dinding sel bakteri dan gangguan pada sintesis asam nukleat, maka pertumbuhan bakteri akan terhambat dan Madu dapat membentuk zona hambat terhadap *propionibacterium acne*. dengan pemberian madu pada semua konsentrasi dan pada konsentrasi 100% dengan zona hambat 24 mm memiliki daya hambat bermakna (stabil) (Murfat, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dari ekstrak

daun pepaya dan madu sebagai masker anti jerawat terhadap *propionibacterium acne*. Dan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah formulasi masker anti jerawat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dan madu stabil secara fisika dan kimia, dan untuk mengetahui apakah formulasi masker anti jerawat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dan madu memiliki aktivitas anti jerawat terhadap bakteri *propionibacterium acne*.

METODE PENELITIAN

A. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (*all american*), batang pengaduk, blender, cawan petri (*anumbra*), corong (*pyrex*), erlenmeyer 100 mL (*pyrex*), gelas kimia 250 mL (*pyrex*), gelas ukur 10 mL (*pyrex*), gunting, hotplate (IKA), inkubator (*faithful*), jangka sorong (*taffware*), lampu spritus, ose, oven (*faithful*), pencadangan sumuran, penggaris, pipet tetes, sendok tanduk, timbangan analitik (*fujitsu*), toples kaca, stamper dan mortir, wadah sediaan.

B. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini aquadets, aluminium foil, benzolin peroksida, etanol 95%, daun pepaya, HMPC, kertas saring, madu, metil paraben, propilen glikol, PVA, dan tissue.

C. Pengambilan Sampel

Sampel daun pepaya (*Carica papaya L.*) diambil dari desa nania (kota Ambon) dan madu dari desa wanggu-waggu (sulawesi tenggara).

D. Pengolahan Sampel

Daun pepaya (*Carica papaya L.*) diambil dan dibersihkan dari kotoran dengan cara dicuci kemudian dikeringkan setelah di blender. Madu yang diperoleh madu yang sudah menjadi ekstrak.

E. Ekstraksi

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Diambil sebanyak 250 g simplisia dimaserasi dengan menambahkan etanol 96% sebanyak 1500 mL sebanyak 24 jam sambil diaduk hingga seluruh simplisia terendam etanol. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental (Putri *et al.*, 2020).

F. Pembuatan Masker Gel

PVA dilarutkan dengan aquades hangat (80°C) hingga mengembang 15-30 sempurna lalu gerus homogen (massa I) HPMC dikembangkan terlebih dahulu dengan air panas didalam lumpang selama 15 menit. Kemudian gerus homogen (massa II). Ditambahkan metil paraben dan propilen glikol yang telah dilarutkan dengan aquades panas, kemudian dimasukkan kedalam massa I. Kemudian lumpang yang bersih masukkan massa I dan massa II secara berturut dan diaduk hingga homogen. Setelah itu ditambahkan sisa aquades sedikit demi sedikit gerus sampai massa gel yang homogen. Dimasukkan ekstrak daun pepaya yang telah dilarutkan dengan etanol 96% kemudian disaring menggunakan kertas saring dan madu setelah itu ditambahkan kebasis

sedikit demi sedikit gerus hingga homogen. Kemudian masukkan kedalam wadah yang sesuai lalu beri etiket sesuai konsentrasi masker (Wahyuni et al., 2022)

G. Evaluasi

Uji organoleptik dilakukan dengan melihat bentuk, bau, warna dan homogenitas sediaan yang dirasakan dengan indra peraba (Pramiastuti et al., 2019)

Uji homogenitas Sediaan dioleskan pada kaca objek, diratakan, kemudian gunakan kaca objek yang lain untuk menutupnya. Diamati apakah sediaan tersebut homogen dengan permukaan halus merata (Sri Cahnia et al., 2022).

Uji pH dilakukan dengan cara memasukan gel kedalam wadah, lalu diukur pHnya dengan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan dapar standar (pH 4 dan pH 7). pH sediaan harus disesuaikan dengan pH kulit (4,5-6,5) (Pramiastuti et al., 2019).

Pengukuran viskositas sediaan gel dilakukan menggunakan alat viskositas yaitu viskometer Brookfield tipe NDJ-8S dan spindel yang digunakan adalah nomor 4 pada kecepatan 60 rpm. Pengujian dilakukan dengan cara menurunkan spindle sampai batas yang ditentukan. Kemudian dibaca skalanya yang tertera di layar monitor alat viscometer dan nilai viscometer sediaan gel 2.000-4.000 (Sri Cahnia et al., 2022).

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran masker gel dimana gel diletakkan secara hati-hati di atas kaca berukuran 20x20 cm. selanjutnya ditutupi dengan kaca yang lain dengan penambahan beban seberat 125 gram, kemudian diukur diameternya setelah 1 menit. Dengan ketentuan daya sebar yang diperoleh 5-7 cm (Pramiastuti et al., 2019).

Uji stabilitas sediaan dilakukan Pemeriksaan stabilitas dilakukan dengan cara menyimpan sediaan pada suhu 4°C selama 24jam dan suhu 40°C selama 24jam (satu siklus), pemeriksaan dilakukan sebanyak 6 siklus dan dilihat perubahan fisik dari sediaan tersebut. Dibandingkan keadaan fisik sediaan sebelum percobaan dan setelah percobaan (Sri Cahnia et al., 2022).

H. Pengujian Antibakteri

Media uji dibuat dengan metode difusi agar dimana dituangkan NA 5 mL dan ke dalam cawan petri untuk lapisan dasar. Kemudian ditunggu hingga lapisan dasar memadat pada permukaan, diletakkan pencadang (sumuran) di lapisan. Selanjutnya NA lalu 5 ml NA dituangkan pada setiap cawan petri untuk lapisan kedua. Jika lapisan kedua sudah padat maka pencadang (sumuran) diangkat ditambahkan sediaan gel dengan berbagai konsentrasi serta benzolil perioksida sebagai control positif dan aquadets sebagai control negative kedalam lubang sumuran, selanjutnya diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C dalam incubator dan selanjutnya diamati zona hambat yang terbentuk disekitaran lubang sumuran dengan menggunakan jangka sorong (Hanip et al., 2021).

I. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji statistik menggunakan metode paired t-test dan metode *anova*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel I. Hasil Rendemen

Sampel	Jenis Pelarut	Berat Sampel	Berat Ekstrak	Rendamen
		Kering (g)	Kental (g)	(%)
Daun pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	Etanol 96%	250	69,783	13,95%

Tabel II. Hasil Uji Organoleptik Sebelum *Cycling Test*

Sediaan	Bau	Bentuk	Warna
Basis	Khas	Setengah padat	Bening
Formula I	Khas ekstrak	Setengah padat	Kuning kecoklatan
Formula II	Khas ekstrak	Setengah padat	Coklat kehitaman
Formula III	Khas ekstrak	Setengah padat	Coklat kehitaman

Keterangan :

K (-) : Kontrol negatif (formula masker gel tanpa ekstrak)

FI : Formula masker gel ekstrak daun pepaya dan madu konsentrasi 2,5% : 2,5%

FII : Formula masker gel ekstrak daun pepaya dan madu konsentrasi 5% : 5%

FIII : Formula masker gel ekstrak daun pepaya dan madu konsentrasi 10% : 10%

Tabel III. Hasil Uji Organoleptik Setelah *Cycling Test*

Sediaan	Bau	Bentuk	Warna
Basis	Khas	Setengah padat	Bening
Formula I	Khas ekstrak	Setengah padat	Kuning kecoklatan
Formula II	Khas ekstrak	Setengah padat	Coklat kehitaman
Formula III	Khas ekstrak	Setengah padat	Coklat kehitaman

Tabel IV. Hasil Pengamatan Homogenitas

Homogenitas

Sediaan	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>
Basis	Homogen	Homogen
Formula I	Homogen	Homogen
Formula II	Homogen	Homogen
Formula III	Homogen	Homogen

Tabel V. Hasil Pengamatan pH

Sediaan	pH		Syarat	Nilai Signifikan
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>		
Basis	6	5.84	4,5-6,5	P < 0,05
Formula I	5.86	5.34		
Formula II	5,32	5.33		
Formula III	5,30	5.05		

Tabel V. Hasil Pengamatan Uji Daya Sebar

Sediaan	Pengukuran Daya Sebar		Syarat	Nilai Signifikan
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>		
Basis	5,7	6,7	5-7	P > 0,05
Formula I	6	6,6		
Formula II	5,3	6,1		
Formula III	5,9	7		

Tabel VI. Hasil Pengamatan Uji Viskositas

Pengukuran Viskositas	
-----------------------	--

Sediaan	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>	Syarat	Nilai Signifikan
Basis	3309	2070		
Formula I	3470	3110	2.000-4.000	P > 0,05
Formula II	3170	2150		
Formula III	2310	2010		

Tabel VII. Uji Aktivitas Daya Hambat

Formula masker gel	Diameter zona hambat				Kategori	Range (Datta, <i>et al</i> 2019)
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata		
K-	0	0	0	0	-	<5 (lemah), 5-
FI	19,5	19,2	13,1	17,2	Kuat	10 (sedang),
FII	21,8	20,7	14,7	19,0	Kuat	10-20 (kuat),
FIII	21,2	20,7	17,5	19,8	Kuat	> 20 (sangat
K+	24,7	21,0	20,0	21,9	Sangat kuat	kuat)

Dari hasil data pada tabel hasil rendemen menyatakan banyaknya jumlah kandungan senyawa dalam suatu sampel atau simplisia (Senduk et al., 2020). Pada penelitian ini, hasil rendemen ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang didapatkan 13,95% sehingga sudah memenuhi syarat hasil % rendemen. Dimana menurut (farmakope Herbal Indoneia, 2017) yaitu % rendemen ekstrak kental harus lebih dari 10% (Badriyah & Farihah, 2023)

Pada uji evaluasi sediaan gel pertama dilakukan Pengujian yaitu uji organoleptik. Dimana uji ini bertujuan untuk mengetahui bentuk, warna dan bau dari sediaan gel. Hasil pengamatan sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* didapatkan hasil seperti pada tabel II dan III. Sediaan masker gel tidak mengalami perubahan yang signifikan setelah penyimpanan sehingga di peroleh hasil yang sama.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah bahan-bahan formulasi tercampur secara merata atau tidak. Berdasarkan tabel IV hasil pengamatan uji homogenitas masker anti jerawat yang telah dilakukan dipeoleh hasil sebelum dan sesudah *cycling test* pada 4 formulasi dari kontrol negatif sampai formulasi III dinyatakan homogen karena tidak terlihat adanya butiran kasar pada sediaan yang dibuat.

Pengujian selanjutnya yaitu uji pH yang dilakukan menggunakan pH meter. Berdasarkan tabel V didapatkan hasil pengamatan uji pH sediaan masker anti jerawat sebelum dan

sesudah *cycling test* didapatkan hasil setelah *cycling test* terjadi penurunan suhu. Penurunan suhu terjadi karena adanya zat-zat yang terurai dalam sediaan gel selama *cycling test*. Tetapi Pada formulasi II didapatkan hasil pada saat sebelum *cycling test* 5,32 dan sesudah *cycling test* 5,33 dimana disini terjadi kenaikan suhu pada saat setelah *cycling test* dimana terjadinya kenaikan perubahan pH karena adanya perubahan suhu yang dilakukan pada saat *cycling test*. Perubahan nilai pH yang terjadi pada tiap formulasi tetap tidak melebihi nilai pH pada kulit manusia yang berarti sediaan masker anti jerawat dari ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan madu.

Kemudian, uji daya sebar yang bertujuan untuk menilai seberapa mudah pegolesan pada sediaan masker gel. Daya sebar suatu sediaan berbanding terbalik dengan viskositas, semakin tinggi viskositas maka daya sebar semakin rendah. Pada pengujian daya sebar dapat dilihat pada tabel VI dimana hasil pengamatan sebelum dan sesudah *cycling test* menunjukkan formula sediaan gel memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm. Pada formula kontrol negatif hingga formulasi III masing-masing mengalami peningkatan sebelum dan sesudah *cycling test* tetapi masih masuk dalam nilai normal. Hal tersebut dipengaruhi suhu selama penyimpanan yang menggunakan suhu 4° dan 40°. Nilai daya sebar gel dari basis dan ketiga konsentrasi setelah *cycling test* mengalami peningkatan. Semakin meningkat konsentrasi ekstrak, daya sebar sediaan semakin meningkat, hal ini disebabkan karena semakin menurunnya viskositas sediaan.

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian viskositas yang dilakukan untuk mengetahui nilai kekentalan pada sediaan masker gel. Berdasarkan tabel VII hasil pengamatan viskositas masker gel sebelum dan sesudah *cycling test* mengalami penurunan tetapi masih dalam kategori normal. Dimana syarat viskositas sediaan gel yaitu 2.000-4.000 mPa.s. Hal yang mempengaruhi terjadinya perubahan nilai viskositas yaitu suhu selama penyimpanan 6 siklus yang berpindah-pindah dari suhu dingin ke tinggi.

Selanjutnya hasil pengukuran dari uji pH, uji daya sebar, dan uji viskositas dianalisis dengan menggunakan metode *t-paired test*. Nilai signifikan dari hasil analisis data uji pH (0.127), uji daya sebar (0.011), dan uji viskositas (0.004) yang berarti pada uji daya sebar dan viskositas terdapat perbedaan yang bermakna/signifikan pada masing-masing formulasi ($P > 0,05$) sedangkan pada uji pH tidak terdapat perbedaan bermakna.

Pada pengujian antibakteri sediaan masker gel ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan madu terhadap *propionibacterium acne* digunakan metode sumuran karena metode sumuran memiliki kelebihan yaitu mudah mengukur zona hambat yang terbentuk karena isoat beraktivitas tidak hanya di permukaan agar tetapi juga sampai di bawah. Pada penelitian ini digunakan 5 kelompok formula dengan kontrol negatif (formula tanpa ekstrak), FI dengan konsentrasi 2,5%, FII dengan konsentrasi 5%, FIII dengan konsentrasi 10%, dan kontrol positif menggunakan Benzolac (benzolin peroksida). kontrol positif digunakan untuk dijadikan pembanding untuk mengetahui aktivitas ekstrak sediaan masker anti jerawat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan madu. Sedangkan Tujuan dari variasi konsentrasi tersebut yaitu untuk membandingkan konsentrasi manakah yang paling efektif dan memiliki daya hambat yang besar terhadap *Propionibacterium acne*.

Hasil pengamatan yang diperoleh pada cawan petri dari tiga replikasi yang dilakukan didapat pada konsentrasi 2.5% yaitu 17,2 mm dimana dalam kategori zona hambat yang kuat, konsentrasi 5% yaitu 19,6 mm dimana dalam kategori zona hambat kuat, konsentrasi 10% yaitu 19,8 mm dimana masuk dalam kategori zona hambat kuat, dan pada kontrol positif mendapatkan zona hambat 21,9 mm dimana dikategorikan zona hambat sangat kuat serta pada kontrol negative tidak terdapat zona hambat. Respon zona hambat yang diperoleh dari konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% memiliki zona hambat yang kuat. Hasil uji menunjukkan semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar daya hambatnya. Kemudian, berdasarkan hasil uji *one way* ANOVA yang bertujuan untuk membandingkan kelompok perlakuan terhadap rata-rata daya hambat yang diperoleh, menunjukkan nilai signifikansi yaitu $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna (signifikan) pada masing-masing kelompok perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat adanya perbedaan daya hambat antar sesama kelompok terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) dan madu dapat diformulasikan kedalam bentuk masker anti jerawat yang stabil secara fisika dan kimia serta hasil uji stabilitas *cycling test* ketiga formula memiliki stabilitas yang baik.
2. Sediaan masker anti jerawat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dan madu memiliki aktivitas antibakteri terhadap *propionibacterium acne* dengan konsentrasi 2,5% dengan daya hambat sebesar 17,2 mm (kuat), konsentrasi 5% dengan daya hambat sebesar 19,6 mm (kuat), dan konsentrasi 10% dengan daya hambat 19,8 mm masuk dalam kategori daya hambat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badriyah, L., & Fariyah, D. (2023). *Optimalisasi ekstraksi kulit bawang merah (Allium cepa L) menggunakan metode maserasi. Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 3(1), 30–37. <https://doi.org/10.56399/jst.v3i1.32>
- Hamka, A., Ali, A., & Kursia, S. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cemba (*Acacia rugata (Lam) fawc . Rendle) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes*. 1, 1–8.
- Hanip, A. I., Mayasari, D., & Indriyanti, N. (2021). *Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi Linn)*. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 1–7. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.481>.
- Murfat, Z. (2022). *Fakumi medical journal. Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(5), 359–367.
- Pradiningsih, A., & Mahida, N. N. (2019). *Uji Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.)*. *Fitofarmaka*, 9(1), 40–46. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/fitofarmaka/article/view/1259/1066>.
- Pramesti, I. F. (2020). *KELAYAKAN MASKER TEPUNG DAUN PEPAYA DAN KULIT JERUK LEMON (Citrus Limun) UNTUK KULIT WAJAH BERJERAWAT*. 9(1), 34–38.

- Pramiastuti, O., Larasati, Firsty, G. R., Nurfauziah, A., & Alquraisi, R. H. A. (2019). MASKER PEEL-OFF ANTI JERAWAT KOMBINASI PERASAN BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L. Var. *cucurbita*) DAN DAUN SIRIH (*Piper betle* L.). *Seminar Nasional LPPM*, 132–139.
- Putri, R., Hardiansah, R., & Supriyanta, J. (2020). FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SALEP ANTI JERAWAT EKSTRAK ETANOL 96% DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmagazine*, 7(2), 20. <https://doi.org/10.47653/farm.v7i2.208>
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., & Dotulong, V. (2020). The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.35800/jpkt.11.1.2020.28659>
- Sri Cahnia, M., Lestari, U., & Sani, F. K. (2022). Formulasi, Uji Efektivitas Dan Uji Hedonik Masker Gel Peel Off Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) Dan Madu (*Mel depuratum*) Sebagai Peningkat Elastisitas Kulit Formulatio, Effectivity Test And Hedonic Test Of The Peel Off Gel Mask Combinat. *Open Journal Systems STF Muhammadiyah Cirebon :Ojs.Stfmuhammadiyahcirebon.Ac.Id*, 7(2), 23–36.
- Wahyuni, D. F., Mustary, M., Syafruddin, S., & Deviyanti, D. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off dari Kulit Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 48–55. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i1.875>