

**OPTIMASI GELLING AGENT PVA DAN HPMC MASKER PEEL-OFF
EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KETEPENG CINA (*CASSIA
ALATA L.*) SEBAGAI SEDIAAN ANTI ACNE**

Sefni Ramadhani^{1*}, Indri Meirista², Ruri Putri Mariska³

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi, Indonesia^{1,2,3}

**Corresponding Author : sefnir191200@gmail.com*

ABSTRAK

Jerawat seringkali menjadi permasalahan yang sering terjadi pada semua wanita, jerawat biasanya tumbuh di daerah wajah, dada, serta punggung yang banyak megandung kelenjar sebasius pada umumnya jerawat disebabkan oleh bakteri yang menginfeksi jerawat salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanol 70% daun ketepeng cina (*Cassia alata L.*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat sebesar 12,5 mm, yang dimana zona hambat tersebut kategori sangat kuat. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental laboratorium, dengan mengoptimasi formula sediaan masker *gel peel-off* menggunakan *simplex lattice design* dari ekstrak etanol 70% daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*) dengan menggunakan basis gel PVA (*Polyvinil Alkohol*) dan HPMC (*Hydroxy Propyl Methyl Cellulose*). Berdasarkan dari hasil penelitian ini tentang optimasi *Gelling agent* PVA dan HPMC pada sediaan masker *gel peel-off* dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan signifikan pada hasil evaluasi sediaan *gel peel-off*, hal ini dikarenakan sifat pembawa masing-masing *gelling agent*. Pada penelitian ini juga diperoleh hasil bahwasanya suhu peyimpanan sediaan *gel peel-off* dapat mempengaruhi stabilizes dan ketahanan suatu sediaan. Berdasarkan hasil uji antibakteri terhadap bakteri *staphylococcus aureus* terbukti bahwasanya baik ekstrak ketepeng cina maupun sediaan masker *gel peel-off* ekstrak ketepeng cina memiliki aktivitas antibakteri yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

Kata kunci : *gelling agent*, jerawat ketepeng cina, masker *gel peel-off*

ABSTRACT

*Acne is often a problem that often occurs in all women, acne usually grows on the face, chest and back areas which contain many sebaceous glands. In general, acne is caused by bacteria that infect acne, one of which is *Staphylococcus aureus*. This research was conducted to determine the anti-bacterial activity and concentration of the use of PVA and HPMC gelling agents in peel-off mask preparations. This research was carried out using laboratory experimental methods, by optimizing the peel-Off gel mask preparation formula using a simplex lattice design from 70% ethanol extract of Chinese Ketepeng leaves (*Cassia alata L.*) using a PVA (Polyvinyl Alcohol) and HPMC (Hydroxy Propyl Methyl Cellulose) gel base.). Based on research results, 70% ethanol extract of Chinese ketepeng leaves (*Cassia alata L.*) is able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with an inhibitory zone diameter of 12.5 mm, where the inhibitory zone is in the very strong category and the optimization of PVA and HPMC gelling agents in Peel-off gel mask preparations can be concluded that there are significant differences in the evaluation results of peel-off gel preparations , this is due to the carrier properties of each gelling agent . In this research, results were also obtained that the storage temperature of peel-off gel preparations can affect the stability and durability of a preparation. Based on the results of antibacterial tests against *Staphylococcus aureus* bacteria , it was proven that both the Chinese Ketepeng extract and the Chinese Ketepeng extract peel-off gel mask preparation had antibacterial activity which was included in the very strong category.*

Keywords : *anti acne, gelling agent, chinese ketepeng, peel-off gel mask*

PENDAHULUAN

Pada umumnya setiap wanita menginginkan sesuatu anugerah kecantikan, keindahan kulit, serta kesempurnaan. Dengan suatu anugerah kecantikan dapat menambah kepercayaan

diri seorang wanita, sehingga membuat semua wanita ingin memiliki kulit wajah yang sehat dan indah. Namun jerawat seringkali menjadi permasalahan yang sering terjadi pada semua wanita, jerawat biasanya tumbuh di daerah wajah, dada, serta punggung yang banyak megandung kelenjar sebasius pada umumnya jerawat disebabkan oleh bakteri yang menginfeksi jerawat salah satunya adalah *propionibacterium acnes* (Indarto dkk., 2019).

Menurut Klingman (2019). Jerawat adalah salah satu penyakit kulit yang banyak di alami oleh manusia, dan tidak ada satupun orang di dunia ini melewati hidupnya tanpa sebuah jerawat dikulitnya. Pertumbuhan jerawat umumnya disebabkan oleh bakteri seperti bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif, bersifat patogen, bakteri ini termasuk dalam bakteri flora normal Berdasarkan uji kandungan (Asmaul Husna, 2018). Ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10%, 30%, 50%, 70%, dan 90 % (A'yunin Lathifah dkk.,2021). Ekstrak etanol 70% daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zone hambat yang dimana zona hambat tersebut kategori sangat kuat (zona hambat > 2 cm), kategori kuat (zona hambat 1,6 - 2 cm), kategori sedang (zona hambat 1 – 1,5 cm), kategori lemah (zona hambat < 1 cm) (Rumayar dkk., 2020).

Salah satu tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat tradisional adalah daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) yang memiliki kandungan saponin, tannin, steroid, antrakuinon, karbohidrat dan flavonoid. Sehingga dimanfaatkan sebagai antibakteri (Hastuty & Purba, 2018). Penarikan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%, karena etanol 70% merupakan pelarut yang bersifat polar, sehingga senyawa flavonoid yang memiliki sifat polar akan lebih mudah terlarut dalam etanol 70% (Riwanti & Izazih,2020). Tumbuhan ini sudah pernah dibuat dalam bentuk sediaan krim, salep, spray, gel, shampo, sabun, namun belum ada yang membuat dalam sediaan masker *gel peel-off*. Masker *peel-off* adalah salah satu sediaan masker wajah yang memiliki keunggulan dalam penggunaannya yang mudah dilepas atau diangkat seperti membran elastis (Rahmawanty dkk., 2015).

Metode *Simplex Laticce Design* merupakan metode design eksperimen yang memudahkan dalam penyusunan data dengan sistematis. Kelebihan dari metode ini adalah cepat dan praktis karena penentuan formula tidak perlu dilakukan dengan cara coba-coba, sehingga dapat mempermudah dalam menentukan formula yang optimal (Hidayati & Widyiastuti, 2019). Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan membuat sediaan masker *gel peel-off* menggunakan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) dengan pelarut etanol 70% sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* penyebab jerawat dengan melakukan optimasi *gelling agent* menggunakan metode Simplex Laticce Design dengan tujuan diperolehnya formulasi masker *gel peel-off* yang paling optimal dengan waktu yang singkat.

METODE

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimental laboratorium, dengan mengoptimasi formula sediaan masker *gel peel-off* dari ekstrak etanol 70% daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dengan menggunakan basis gel PVA (Polyvinil Alkohol) dan HPMC (*Hydroxy Propyl Methyl Cellulose*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi, Laboratorium Biologi, Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Mikrobiologi STIKES Harapan Ibu Jambi, dimulai dari bulan Mei 2023 sampai dengan Agustus 2023. Sampel yang diambil merupakan bagian daun dari tumbuhan Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) yang masih segar. Sampel diperoleh dari Jl. Lintas Samudra, di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Ekstraksi**

Proses ekstraksi diawali dengan mengumpulkan daun ketepeng cina sebanyak 15000 gram yang diperoleh dari Jl. Lintas Samudra, Desa Kuala Enok, Kecamatan Tanah merah, Kabupaten Indragiri Hilir, Riau kemudian daun ketepeng cina yang masih segar dibersihkan dan ditiriskan selanjutnya di gunting kecil-kecil agar proses pengejemuran lebih cepat, sampel dijemur di bawah sinar matahari tidak langsung untuk menghindari kandungan dalam daun terurai.

Sampel di jemur hingga mencapai bobot yang konstan, setelah di jemur sampel dihaluskan dan di ayak dan diperoleh simplisia serbuk sebanyak 1300 gram dengan % rendemen simplisia 8,6 %. Sampel di ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan merendam simplisia kering menggunakan larutan ethanol 70% selama 24 jam, hasil maserasi diuapkan menggunakan waterbath untuk menguapkan alkohol sisa maerasi agar diperoleh ekstrak yang kental. Dari proses pembuatan ekstrak kental di peroleh ekstrak sebanyak 165.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Ketepeng Cina (*Cassia Alata L.*)

Sampel	Berat (gram)	% Rendemen Ekstrak
Sampel segar	15.000	12,6 %
Simplisia	1.300	
Ekstrak kental	165	

Ekstraksi sampel daun ketepeng cina (*Cassia alata L.*) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Adapun hasil rendemen yang diperoleh sebanyak 12,6 %.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi apakah sampel ekstrak Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*) benar mengandung senyawa yang bermanfaat dalam penelitian ini. Hasil identifikasi senyawa alkaloid dengan menggunakan pereaksi mayer diperoleh hasil positif mengadung senyawa alkaloid dengan ditandai dengan terbentuknya endapan putih kekuningan. Hasil identifikasi senyawa flavonoid diperoleh hasil positif mengandung senyawa flavonoid ditandai dengan terbentuknya lapisan warna jingga pada lapisan amyl alcohol. Hasil identifikasi senyawa tanin diperoleh hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna hitam.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

No	Senyawa	Hasil	Literatur	Ket
1	Alkaloid	Endapan putih Kekuningan	Endapan putih Kekuningan	(+)
2	Flavonid	Warna jingga pada lapisan amylalcohol	Warna jingga pada amylalcohol	(+)
3	Saponin	Busa yang stabil	Busa yang stabil	(+)
4	Tanin	Berwana hitam	Wajna hijau, biru atau hitam	(+)
5	Fenolik	Hitam kebiruan	Hitam kebiruan	(+)
6	Steroid	Warna hijau	Warna hijau	(+)
7	Terpenoid	Warna merah atau kuning	Warna hijau	(-)

Keterangan:

(+) : Mengandung senyawa metabolit sekunder

(-) : Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

Identifikasi Aktivitas Anti Bakteri

Hasil identifikasi senyawa steroid diperoleh hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna hijau pada plat tetes. Hasil identifikasi senyawa terpenoid diperoleh hasil negatif mengandung senyawa terpenoid ditandai dengan tidak terbentuknya warna merah atau kuning (Muthmainnah, 2019).

Hasil yang diperoleh dari pengukuran zona hambat banteri pada media agar ditandai dengan terbentuknya zona bening pada media agar, hasil pengukuran zona hambat K+ di peroleh nilai rata-rata 33,73mm termasuk dalam kategori sangat kuat. Hasil pengukuran zona hambat K- di peroleh nilai rata-rata 0 mm berarti tidak memiliki aktivitas antibakteri. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak sampel di peroleh nilai rata-rata 20,81 hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat kuat (>12.5mm) dan pada formula pembanding nilai rata-rata tersebut termasuk kategori kuat (>2m) (Rumayar *et al.*, 2020).

Optimasi Formula Masker *Gel Peel-Off*

Optimasi formula basis masker *gel peel-off* dilakukan menggunakan *software design expert 14*. Dengan metode *Simplex Lattice Design*, dari proses optimasi maka di peroleh 8 run formula basis masker *gel peel-off* yang harus dibuat dan dilakukan evaluasi dari aspek waktu kering, daya sebar dan viskositas basis, dari hasil evaluasi kedelapan run formula tersebut maka *design expert* memberikan satu formula yang paling optimal yang nantinya akan dibuat *gelling agent* untuk sediaan masker *gel peel-off* yang baik.

Evaluasi Sediaan Masker *Gel Peel-Off* Ekstrak Etanol 70% Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

Hasil uji organoleptis pada formula optimum memiliki bentuk yaitu agak kental, memiliki sedikit aroma khas ekstrak ketepeng cinta serta aroma oleum rossae dan warna khas tumbuhan yakni berwarna hijau kehitaman. Sedangkan F0 tidak beraroma khas ekstrak ketepeng cina dan memiliki warna putih bening. Hasil uji homogenitas pada F0 tidak menunjukkan adanya butiran kasar dan bahan campuran lainnya tercampur secara merata, dan begitupun pada formula optimum. Hasil uji kesukaan diperoleh hasil dari responden dari penilaian warna sebanyak 4 orang sangat suka, 5 orang suka, 2 orang kurang suka. Dari penilaian aroma sebanyak 1 orang sangat suka, 5 suka, 3 orang kurang suka, 1 tidak suka. Dari penilaian tekstur sebanyak 1 orang sangat suka, 9 orang suka. Dari penilaian kemudahan pengolesan diperoleh sebanyak 6 orang suka, 4 orang sangat suka. Dari penilaian waktu kering diperoleh waktu kering dengan rata-rata 14,8 menit, yang dimana waktu kering tersebut masih masuk dalam syarat waktu kering masker *peel-off* yang baik yakni dari rentang waktu 15 sampai 30 menit (Warnida *et al.*, 2016).

Hasil pemeriksaan uji pH sedian Formula Optimal memiliki pH 5,6, Formula 0 memiliki pH 6,7 dan Formula Pembanding pH5,2 , yang dimana masih termasuk kategori batas rentang pH yang baik untuk pH kulit normal yaitu 4,5-6,5 (Riwanti & Izazih, 2020). Hasil uji waktu kering sediaan Formula Optimum 19,88 menit, Formula 0 18,66 menit, Formula pembanding 21,65 menit. memiliki waktu kering selama 19,88 menit, dimana hasil yang diperoleh masih termasuk dalam rentang persyaratan waktu kering untuk sediaan masker *gel peel-off* yakni 15-30 menit (Warnida *et al.*, 2016). Hasil uji daya sebar dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan menunjukkan hasil bahwa formula optimal sediaan masker *gel peel-off* memiliki daya sebar yang baik yakni 5,4 cm, syarat saya sebar yang baik untuk sediaan masker *gel peel-off* yakni 5-7cm (Putri *et al.*, 2021).

Hasil uji daya lekat dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan menunjukkan hasil bahwa formula optimal memiliki daya lekat yang baik yakni 12,6 detik, formula 0 memiliki daya lekat 6,68 dan formula pembanding memiliki daya lekat 4,52 syarat daya lekat masker *peel-off* yang baik tidak kurang dari 4 detik (Putri *et al.*, 2021). Hasil uji viskositas dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan menunjukkan hasil bahwa formula optimal sediaan masker

gel peel-off memiliki viskositas yakni 3430 cps dengan spindle 5, F0 memiliki viskositas 3214 dengan spindle 5 dan formula pembanding memiliki viskositas 3113 dengan menggunakan spindle 63, syarat viskositas masker *gel peel-off* yang baik yakni 2000-4000cps (Slamet *et al.*, 2020).

Hasil uji stabilitas sediaan pada formula 0, formula optimal, formula pembanding, dengan melakukan uji cycling test sebanyak 3 siklus selama 48 jam pada suhu 4°C, 40°C, dan pada suhu ruang. Sediaan formula diamati perubahan warna, aroma, tekstur, homogenitas, pH, daya sebar dan viskositasnya, setelah diamati diperoleh hasil bahwa formula optimum dan formula pembanding stabil selama 3 siklus namun terjadi perubahan viskositas pada suhu 4°C nilai viskositas menaik dalam artian semakin mengental dan pada suhu 40°C nilai viskositas menurun atau sediaan semakin encer, ini menunjukkan bahwa penyimpanan pada suhu tertentu dapat mempengaruhi stabilitas dari viskositas masker *gel peel-off*, namun tidak ada perbedaan yang bermakna dari hasil uji stabilitas selama 7 hari dengan 3 siklus selama 48 jam.

Hasil yang diperoleh dari pengukuran transmision bakteri dipeoleh 25,539 %, zona hambat bakteri pada media agar ditandai dengan terbentuknya zona bening pada media agar, hasil pengukuran zona hambat formula pembanding di peroleh nilai 8,15mm, 8,45mm, 12,6mm termasuk dalam kategori kuat. Hasil pengukuran zona hambat formula 0 di peroleh nilai rata-rata 0 mm berarti tidak memiliki aktivitas antibakteri. Hasil pengukuran zona hambat formula optimal di peroleh 18,7mm, 16,5mm, dan 20,4mm hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat kuat (>12,5mm) dan pada formula pembanding nilai rata-rata tersebut termasuk kategori kuat (>2m) (Rumayar *et al.*, 2020). Sehingga dapat dikatakan bahwa masker *gel peel-off* ekstrak etanol 70% ketepeng cina (*Cassia alata* L.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan kategori sangat kuat, sehingga dapat menghambat pertumbuhan jerawat.

KESIMPULAN

Optimasi formula sediaan masker *gel peel-off* ekstrak etanol 70% Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) menggunakan kombinasi *Gelling Agent* PVA dan HPMC dengan metode *Simplex Lattice Design* menggunakan *Software Design Expert* yang dihasilkan yaitu: didapatkan formula optimu dengan konsentrasi PVA 2,94 % b/b dan HPMC 14,05% b/b. Aktivitas antibakteri masker *gel peel-off* ekstrak etanol 70% Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* yaitu termasuk kategori yang sangat kuat dengan diameter hambat rata-rata 18,5mm dibandingkan formula pembanding 9,7mm yang termasuk kategori kuat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada para pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yunin Lathifah, Q., Dayu, D., Turista, R., & Puspitasari, E. (2021). Daya Antibakteri Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Klebsiella pneumonia*. Jurnal Analis Kesehatan, 10(1), 29–34.
- Diana, K., & Misna. (2016). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Galenika Journal of Pharmacy, 2(2), 138–144.

- Hastuty,H.,&Purba,P.(2018).Uji Stabilitas Fisik Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Dengan *Gelling Agent* Na CMC Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 230840. Jurnal Poltek Jayapura, 10(1),22–27.
- HendraSarosa,A.,Tandiyanto,H.,Santoso, B.I.,Nurhadianty,V.,&Cahyani,C. (2018). Pengaruh Penambahan Minyak Nilam Sebagai Bahan Aditif Pada Sabun Cair Dalam Upaya Meningkatkan Daya Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. Indonesian Journal Of Essential Oil, 3(1),1–8.
- Hidayat,I.R.,Zuhrotun,A.,&Sopyan,I.(20 21).*Design-ExpertSoftware* sebagai Alat Optimasi Formulasi Sediaan Farmasi. Majalah Farmasetika, 6(1), 99– 120.
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. Jurnal Tadris Biologi, 10(1), 67–78.
- Marwarni, R., & Adriani, A. (2020). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Wajah *Pell-Off* Dari Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.). Jurnal Riset Dan Kefarmasian Indonesia, 2(1),47–51.
- Mukhriani.(2014). Ekstraksi Pemisahan Senyawa Dan Identif. Jurnal Kesehatan, 7(2),361–367.
- Muthmainnah, B. (2019). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) Dengan Metode Uji Warna. Media Farmasi, 13(2), 23–28.
- Ningrum,W.A.(2018). Pembuatan Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker *Gel Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Teh (*Camellia sinensis* L.).Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis, 4(2),57–61.
- Putri, R., Supriyanta, J., & Adhil, D. A. (2021). Formulasi dan Uji Aktivitas. Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol 70% Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) Terhadap *Propionibacterium Acnes*. Journal of Pharmaceutical and Health Research, 2(1), 12–20.
- Rahmawanty, D., Yulianti, N., & Fitriana, M. (2015). Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah *Peel-Off* Mengandung Kuersetin Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Dan Gliserin. Media Farmasi, 12(1), 17–32.
- Riwanti, P., & Izazih, F. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. J-PhAM Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika, 2(2), 82–95.
- Rumayar, R. C., Yamlean, P. V. Y., & Siampa, P. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Krim Ekstrak Metanol Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Jamur Candida albicans. Pharmacon, 9(3), 365–371.
- Slamet, S., Dewi Anggun, B., & Pambudi, D. B. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk.*). Jurnal Ilmiah Kesehatan, 8(2), 115–122.
- Warnida, H., Oktaviani, R., & Sukawaty. (2016). Formulasi Masker *Gel Peel-Off* Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.). Media Sains, 9(2), 167–173