

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN PEEL OFF MASK EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR

Pratiwi Y. Ishak^{1*}, Fihrina Mohamad², Prisca Safriani Wicita³, Nangsih Sulastri Slamet⁴, Arlan K. Imran⁵

^{1,2,3,4,5} Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Gorontalo, Indonesia

E-mail : pratiwiy.ishak@gmail.com

ABSTRAK

Detail Artikel

Diterima : 6 April 2022
Direvisi : 27 April 2022
Diterbitkan : 28 April 2022

Kata Kunci

Kelor
Peel off Mask
Antibakteri
Propionibacterium acnes

Penulis Korespondensi

Name : Pratiwi Y. Ishak
Affiliation : Jurusan Farmasi
Poltekkes Kemenkes Gorontalo
E-mail : pratiwiy.ishak@gmail.com

Propionibacterium acnes adalah salah satu bakteri pemicu terjadinya jerawat. Sediaan masker wajah yang populer saat ini untuk perawatan kulit berjerawat adalah masker peel off. Tujuan penelitian ini untuk melakukan formulasi ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) menjadi sediaan peel off mask dan melihat aktivitas antibakteri dari sediaan tersebut terhadap *Propionibacterium acnes*. Metode penelitian ini adalah quasi eksperimental, memformulasikan sediaan Peel off Mask dengan variasi ekstrak etanol daun kelor F1 (10%), F2 (15%) dan F3 (20%), selanjutnya dilakukan uji fisik (uji organoleptik dengan skala hedonik 1-5, uji pH, uji iritasi, uji daya sebar, uji waktu kering) dan uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi. Analisis data hasil uji aktivitas antibakteri menggunakan uji one way anova. Hasil penelitian menunjukkan uji organoleptik, uji pH, uji iritasi dan uji waktu mengering F1-F3 semuanya memenuhi standar. Uji aktivitas antibakteri yang memiliki daya terbesar adalah F1 17,17 mm. Hasil uji one way anova antara perlakuan F3 dengan kontrol positif 2 (peel off mask merek X[®]) didapatkan nilai signifikansi (0,01) <(0.05), yang berarti F3 memiliki perbedaan bermakna terhadap KP2. Kesimpulan; sediaan peel off mask ekstrak etanol daun kelor F3 adalah formula terbaik secara fisik dan memiliki aktivitas antibakteri terbesar yaitu 17,17 mm (kuat) terhadap *Propionibacterium acnes*.

ABSTRACT

Propionibacterium acnes is one of the bacteria that trigger acne. A popular face mask preparation today for acne skin care is the peel off Mask. The purpose of this study was to formulate ethanol extract of moringa leaves (*Moringa oleifera* L.) become a Peel Off mask preparation and see the antibacterial activity of the preparation against *Propionibacterium acnes*. This research method is quasi experimental, formulated Peel Off Mask preparation with variation of ethanol extract of moringa leaves F1 (10%), F2 (15%) and F3 (20%), then physical test (organoleptic test with hedonic scale 1-5, pH test, irritation test, spreadability test, dry time test) and antibacterial activity test with diffusion method. Data analysis of antibacterial activity test results using one way ANOVA test. The results showed organoleptic test, pH test, irritation test and drying time test F1-F3 all meet the standard. Antibacterial activity test has the greatest power is F1 17.17 mm. The result of one way anova test between F3 treatment with positive control 2 (peel Off mask Brand x[®]) obtained significance value (0.01) <(0.05), which means F3 has a significant difference to KP2. Conclusion; preparation peel Off Mask ethanol extract of *Moringa* leaves F3 is the best formula physically and has the greatest antibacterial activity of 17.17 mm (strong) against *Propionibacterium acnes*.

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit radang yang bisa terjadi pada wajah, leher, dada serta punggung. Tidak hanya itu, jerawat bisa menimbulkan jaringan parut yang permanen sehingga sulit diperbaiki seperti kondisi wajah semula. Prevalensi jerawat 80-100% pada umur berusia muda secara universal ialah 14-17 tahun pada perempuan dan 16-19 tahun pada laki-laki (Lema *et al*, 2019; Pangestu & Achmad, 2020). Pada tahun 2019, prevalensi AV di lampung cukup tinggi yang lebih banyak terjadi pada perempuan usia muda (16-25 tahun) sebanyak 53,2% (Sibero *et al*, 2019).

Jerawat dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu faktor genetik, endokrin, psikis, musim, stres, makanan, kosmetika dan bahan kimia lain. Aktivitas kelenjar minyak yang berlebihan dan adanya infeksi bakteri juga dapat menyebabkan terjadinya jerawat (Meilina & Hasanah, 2018). *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang memicu terjadinya inflamasi jerawat. Kerja dari kedua bakteri ini yaitu memecah asam lemak bebas dari lipid kulit karena adanya enzim lipase yang dihasilkan oleh bakteri, sehingga asam lemak yang dipecah tersebut menimbulkan radang dan menyebabkan terjadinya jerawat (Wulandari *et al*, 2020). Salah satu tindakan perawatan adalah penggunaan sediaan masker wajah (Perwita, 2019).

Salah satu jenis sediaan masker wajah yang sangat populer saat ini adalah masker wajah *peel off*. Berdasarkan data dari Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia tahun 2017 hingga saat ini tercatat 512 produk masker wajah *peel off*. Keuntungan masker ini dibandingkan dengan masker jenis lainnya adalah dari segi penggunaannya yang lebih praktis, menjaga keremajaan kulit, melembutkan serta meningkatkan elastisitas kulit (Karmila, 2018). Perawatan kulit dengan senyawa aktif dari bahan alam relatif lebih aman dibandingkan senyawa kimia sintetik. Tumbuhan digunakan sebagai alternatif perawatan yang tidak memberikan efek buruk (Savitri *et al*, 2018). Salah satu dari banyak jenis tanaman

yang ada di Indonesia yang berkhasiat sebagai obat adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.). Bagian pohon kelor dari daun hingga akar semua memiliki manfaat yang sangat banyak, sehingga pohon ini diberi beberapa julukan diantaranya yaitu *the Miracle Tea, Tree for Life and Amazing Tree* (Isnan & M, 2017).

Dalam penelitian ini, bagian tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) yang akan digunakan yaitu daun. Dalam daun kelor terkandung metabolit sekunder kuarsetin yang termasuk dalam senyawa golongan flavonoid. Kuarsetin diketahui berkhasiat sebagai antibakteri. Mekanisme kerja kuarsetin sebagai antibakteri yang disebabkan oleh jerawat yaitu dengan menghambat sintesis asam lemak dan menghambat produksi metabolit toksin pada bakteri (Wulandari *et al*, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian Wulandari *et al* (2020), berhasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kelor memiliki KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) 2,5% dengan zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan zona hambat 9 mm. Penelitian lainnya dari Aisyah *et al* (2017), membuktikan bahwa ekstrak etanol daun kelor pada konsentrasi 5% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata diameter zona hambat 15,83 mm dan mampu membunuh bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 10% dengan diameter rata-rata zona hambat (replikasi pertama 13,71 mm dan replikasi kedua 21,76), serta pada konsentrasi 20% mampu membunuh bakteri *Propionibacterium acnes* dengan diameter rata-rata zona hambat 19,74 mm.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan formulasi ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) menjadi sediaan *peel off mask* dan melihat aktivitas antibakteri dari sediaan tersebut terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kelor dalam formulasi sediaan *peel off mask* terhadap sifat fisik dan aktivitas antibakteri pada bakteri *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan meliputi, aluminium foil, *aquadest*, bakteri uji *Propionibacterium acnes*, ekstrak etanol daun kelor, *etanol* 70% (teknis), gel klindamisin, kertas perkamen, kertas cakram, kapas steril, media *Nutrient Agar* (NA), Na CMC (teknis), *nipagin*, *polivinilalkohol* (PVA) (teknis), *propilenglikol* (teknis) dan sediaan *Peel off mask* di pasaran (*peel off mask X*[®]).

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi eksperimental laboratorium.

Pembuatan Simplisia Daun Kelor

Daun kelor yang masih segar dipisahkan dari pengotor lain lalu dicuci bersih dan ditiriskan, kemudian ditimbang berat basahanya. Selanjutnya daun dikeringkan dalam oven pada suhu $\pm 40-50^{\circ}\text{C}$ sampai daun kering, ditandai bila diremas rapuh. Simplisia yang telah kering kemudian ditimbang berat simplisia lalu dimasukkan kedalam wadah plastik tertutup, kemudian disimpan pada suhu kamar.

Ekstraksi Maserasi

Ekstrak etanol kelor dibuat dengan cara maserasi. Satu bagian serbuk kering daun kelor dimasukkan ke dalam toples, ditambah sejumlah tertentu pelarut *etanol* 70% untuk membasahi simplisia didiamkan selama satu jam sampai tidak ada lagi penyerapan pelarut oleh simplisia. Tambahkan sejumlah tertentu pelarut *etanol* 70% sampai simplisia terendam. Umumnya dibutuhkan 10 bagian pelarut untuk satu bagian simplisia. Kemudian didiamkan sampai 24 jam sambil sesekali diaduk. Rendaman disaring, cairan dipisahkan (selanjutnya disebut maserat), sedangkan ampas diekstraksi ulang menggunakan pelarut dan cara yang sama sebanyak dua kali.

Formula

Tabel 1. Formula Sediaan *Peel off Mask* Ekstrak Daun Kelor

Bahan	Konsentrasi (%)				
	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	F1	F2	F3
Ekstrak daun kelor	-	-	10	15	20
PVA	10	-	10	10	10
NA CMC	1	-	1	1	1
Propilenglikol	10	-	10	10	10
Nipagin	0,2	-	0,2	0,2	0,2
Aquadest	78,8	-	68,8	63,8	58,8

Keterangan:

Kontrol Negatif = 100% basis

Kontrol Positif = Gel klindamisin dan *Peel off Mask* Merek X[®]

Acuan formula basis: Oktaviani *et al* (2016)

Pembuatan Sediaan *Peel off Mask*

Polivinil alcohol (PVA) 10 gram dan *Natrium Carboxy methyl cellulose* (Na CMC) 1 gram, dikembangkan dengan *aquadest* suhu 90°C secara terpisah. Setelah PVA dan Na CMC mengembang dan homogen, maka keduanya dicampurkan dan diaduk dengan pengadukan yang konstan hingga homogen. Lalu dituangkan *nipagin* yang telah dipanaskan dengan *aquadest* ke dalam lumpang yang berisi PVA dan Na CMC, diaduk hingga homogen. Kemudian ekstrak daun kelor yang telah dilarutkan dengan *propilenglikol* sebanyak 10 gram dimasukkan kedalam lumpang sedikit demi sedikit sambil terus dilakukan pengadukan agar tercipta gel yang homogen. Setelah itu, ditambahkan *nipagin* 0,2 gram kedalam mortir dan dilakukan lagi pengadukan sampai homogen menggunakan stamper.

Evaluasi Fisik Sediaan *Peel off Mask*

uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk menganalisis tingkat kesukaan panelis terhadap bentuk, warna dan bau dari ketiga formula sediaan *peel off mask* yang telah dibuat. Data dikumpulkan melalui kuisioner yang telah diberi nilai oleh 30 panelis menggunakan skala hedonik, yaitu nilai 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (cukup suka), 4 (suka) dan 5 (sangat suka).

uji pH

Sediaan masker *peel-off* kontrol negatif, kontrol positif dan F1-F3 yang akan diuji masing-masing disiapkan sebanyak 1 g dilarutkan dengan 10 mL *aquadest* (10%). Selanjutnya, pH sediaan diukur berdasarkan hasil pH meter.

uji iritasi

Uji iritasi dilakukan terhadap 15 orang relawan dengan teknik patch test yaitu tempel terbuka yang dilakukan dengan mengoleskan sediaan (F1, F2, dan F3) seluas 2,5 cm² pada punggung tangan panelis. Gejala yang timbul diamati.

uji daya sebar

Ditimbang sebanyak 1 gram dan diletakkan di atas kaca. Kemudian di atas kaca ditambahkan beban total 135 gram dan ditunggu 1 menit pada setiap penambahan untuk dilihat penambahan diameter dari sediaan. Selanjutnya, diukur diameter daya sebar yang dihasilkan.

uji waktu mengering

Pengujian waktu kering dilakukan dengan cara mengoleskan masing-masing sediaan dari kontrol negatif, kontrol positif dan F1-F3 sebanyak 1 gram secara merata dengan area pengolesan 7,5x7,5 cm di lengan tangan dan diamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering menggunakan *stopwatch*, yaitu waktu dari saat mulai dioleskannya sediaan masker hingga terbentuk lapisan yang kering dan elastis yang dapat dikelupas dari permukaan kulit tanpa meninggalkan massa gel.

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan perlakuan diantaranya konsentrasi sediaan *peel off mask* ekstrak *etanol* daun kelor (*Moringa oleifera* L.) 10%, 15%, 20%, saffron *crystal peel off mask* dan gel

klindamisin sebagai kontrol positif dan basis sediaan *peel off mask* sebagai kontrol negatif. Langkah awal, bersihkan kedua tangan menggunakan alkohol 70% kemudian siapkan 3 cawan petri dan masing-masing cawan petri diberi label dalam tiap perlakuan. Suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* dituang ke dalam cawan petri kosong dengan menggunakan mikropipet yang berukuran 50 μ l sebanyak dua kali, lalu dituangkan media NA yang sudah dingin kurang lebih 20 ml. cawan petri diputar ke arah kanan dan ke arah kiri masing-masing sebanyak 5-7 kali. Media dibiarkan mengeras, selanjutnya kertas cakram ditetesi sampel uji. Biarkan meresap lalu angkat dan masukkan ke dalam cawan petri yang telah berisi suspensi bakteri. Dilakukan pengulangan perlakuan hingga tiga kali. Cawan disegel kemudian diinkubasi dalam incubator selama 24 jam dan suhu 37°C dengan posisi terbalik. Setelah 24 jam diukur daya hambatnya berupa zona bening menggunakan alat ukur jangka sorong (mm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Simplisia Daun Kelor

Proses pembuatan simplisia ini berlangsung selama kurang lebih satu bulan yang menghasilkan simplisia daun kelor sebanyak 240 g dari berat basah 3.254,5 g. Hasil presentasi susut pengeringan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2 Persen Susut Pengeringan Simplisia Daun Kelor

Simplisia	Berat Basah	Berat Simplisia yang dihasilkan	%Susut Pengeringan	Keterangan
Daun kelor	3.254,5 g	240 g	7,37%	Susut pengeringan simplisia kelor yang baik yaitu \leq 10%

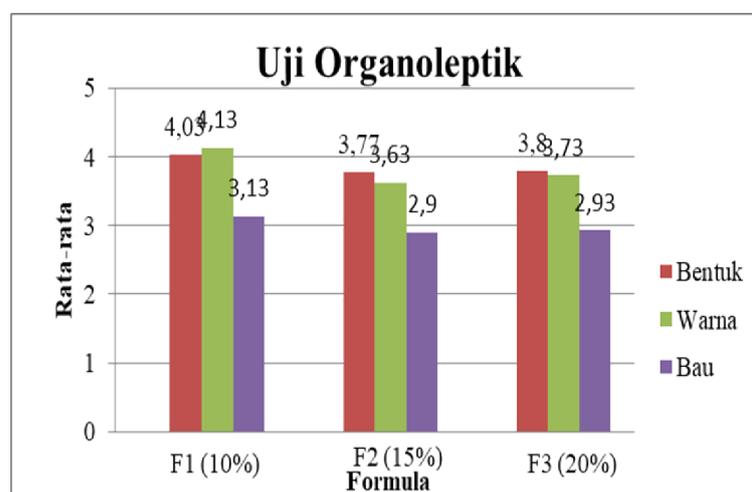
Ekstrak Daun Kelor

Proses ini dilakukan selama 3x24 jam, setiap 1x24 jam pelarut diganti dan dilakukan pengadukan. Hal ini karena kontak antara sampel dan pelarut dapat ditingkatkan apabila didukung dengan adanya pengadukan agar kontak antara sampel dan pelarut semakin terjadi, sehingga proses ekstraksi lebih sempurna. Setelah mendapatkan ekstrak cair kemudian ekstrak diuapkan pada suhu ruang selama 2 minggu. Hasil presentasi rendemen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3 Persen Rendemen Ekstrak Etanol Daun Kelor

Ekstrak	Berat Simplisia	Berat Ekstrak yang diperoleh	%Rendemen	Keterangan
Daun kelor	240 g	36 g	15%	Rendemen Ekstrak Kelor yang baik yaitu $\geq 9,2\%$

Uji Organoleptik



Gambar 1. Uji organoleptik Sediaan Peel off Mask Ekstrak Etanol Daun Kelor

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa formula 1 dengan konsentrasi ekstrak 10% memiliki rata-rata kesukaan tertinggi, dibandingkan dengan formula 2 (15%) dan Formula 3 (20%). Hal ini terjadi karena F1 memiliki bentuk yang bagus tidak terlalu lengket dibandingkan dengan F2 dan F3. Formula 1 warnanya lebih terang dibandingkan formula 2 dan formula 3 yang memiliki warna coklat kehitaman serta bau dari Formula 1 yang lebih baik dibandingkan formula 2 dan formula 3 yang memiliki bau khas kelor yang sangat kuat.

Uji pH

Tabel 4. Nilai pH Sediaan *Peel off Mask* Ekstrak Etanol Daun kelor

Sampel	Perlakuan			Rata-rata
	P1	P2	P3	
Kontrol Negatif	7,4	7,8	7,8	7,6 ± 0,23094
Kontrol Positif	5,2	5,1	5,1	5,1 ± 0,05774
F1 (10%)	5,9	5,9	5,9	5,9 ± 0,0000
F2(15%)	5,9	5,8	5,9	5,8 ± 0,05774
F3 (20%)	5,7	5,6	5,6	5,6 ± 0,05774

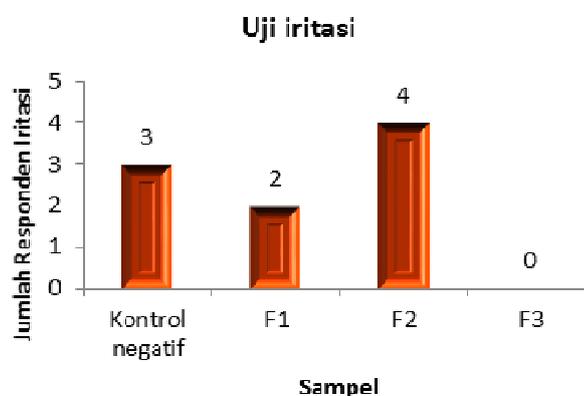
Keterangan:

Kontrol Negatif= Basis

Kontrol Positif = *Peel Off Mask* Merek X®

Hasil pengujian pH pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pH kontrol negatif hingga F3 memenuhi syarat rentang pH yang dapat diterima oleh kulit. Berdasarkan Tabel 4 perbedaannya terletak pada kontrol negatif yang memiliki rata-rata pH 7,6 sedangkan kontrol positif, F1, F2 dan F3 memiliki nilai pH berturut-turut yaitu 5,1, 5,9, 5,8 dan 5,6. Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa semakin banyak ekstrak yang ditambahkan nilai pH semakin menurun, hal ini karena ekstrak daun kelor bersifat asam sehingga menurunkan pH sediaan (Erwiyani *et al*, 2020). Derajat keasaman atau pH merupakan parameter yang sangat berpengaruh terhadap kestabilan dan kelarutan senyawa. pH kuarsetin adalah 7,5. Nilai pH 7,5 merupakan pH yang cukup ideal karena range pH yang dapat diterima untuk sediaan-sediaan yang akan diberikan secara intravena adalah 3-10,5 sedangkan untuk sediaan yang tidak diberikan secara intravena range pHnya adalah 4-9 (Widyasari *et al*, 2019). Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa sediaan *peel off mask* ekstrak etanol daun kelor memenuhi syarat pH sediaan topikal dan stabilitas pH senyawa kuarsetin.

Uji Iritasi



Gambar 2. Grafik Hasil Uji Iritasi Panelis terhadap Sediaan *Peel off Mask* Ekstrak Etanol Daun Kelor

Uji dilakukan dengan teknik *patch test* yaitu tempel terbuka yang dilakukan dengan mengoleskan sediaan (Kontrol negatif, F1, F2, dan F3) seluas 2,5 cm² pada punggung tangan panelis. Hasil menunjukkan bahwa semua panelis memberikan hasil sebagian besar menimbulkan iritasi terhadap parameter reaksi iritasi. Pada formula 1 (10%) terdapat 2 panelis yang mengalami gatal-gatal saat sediaan diaplikasikan dan pada formula 2 (15%) terdapat 4 orang yang mengalami sedikit kemerahan dan gatal pada saat pengaplikasian sediaan *peel off mask*. Sedangkan pada formula 3 dengan konsentrasi ekstrak 20% tidak ada panelis yang mengalami gejala iritasi. Selain itu, kontrol negatif yaitu sediaan tanpa penambahan ekstrak juga mengiritasi pada 3 orang panelis. Hal tersebut dapat disebabkan karena tingkat kesensitifan kulit yang berbeda-beda, selain itu ekstrak etanol daun kelor juga memiliki metabolit sekunder seperti saponin dan senyawa fenolik yang dapat mengiritasi (Ardiansyah, 2019).

Uji Daya Sebar

Tabel 5. Daya Sebar Sediaan *Peel off Mask* Ekstrak Etanol Daun Kelor

Beban (g)	Luas Sebaran				
	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	F1 (10%)	F2 (15%)	F3 (20%)
115	5,64	6,46	6,54	6,71	5,85
125	6,25	6,61	8	7,13	6,25
135	7,48	7,53	8,44	7,90	6,68
Rata-rata	6,45	6,86	7,66 ± 0,99459	7,24	7,25
	±0,97325	±0,57934		± 0,60352	± 0,41509

Keterangan:

Kontrol Negatif = 100% basis

Kontrol Positif = *Peel Off Mask* Merek X[®]

Uji daya sebar dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan menyebar dari sediaan, daya sebar sediaan masker peel-off dikatakan baik yaitu antara 5-7 cm (Ningrum, 2018). Hasil uji daya sebar untuk kontrol negatif dan kontrol positif berturut-turut adalah 6,45 cm dan 6,86 cm. Hasil uji daya sebar F1 dan F2 hampir sama yaitu sebesar 7,66 dan 7,24. sedangkan untuk F1 memiliki daya sebar yang berbeda yaitu 6,25 cm. Semakin besar daya sebar yang diperoleh menunjukkan semakin cepat pula zat aktif dalam sediaan dapat menyebar di permukaan kulit. Berdasarkan tabel hasil uji daya sebar diatas dapat disimpulkan bahwa sediaan *peel off mask* ekstrak etanol daun kelor memiliki daya sebar yang baik.

Uji Waktu Mengering

Tabel 6. Waktu Mengering Sediaan *Peel off Mask* Ekstrak Etanol Daun Kelor

Sampel	Perlakuan			Rata-rata
	P1	P2	P3	
Kontrol Negatif	28,08	23,28	22,05	24,47 ± 3,22547
Kontrol Positif	15,50	15,01	15,41	15,30 ± 0,26283
F1 (10%)	24,53	22,54	22,15	23,07 ± 1,27469
F2(15%)	24,48	22,42	22,24	23,04 ± 1,24456
F3 (20%)	24,31	21,5	20,21	22,00 ± 3,70092

Keterangan:

Kontrol Negatif = 100% basis

Kontrol Positif = *Peel Off Mask* Merek X[®]

Uji waktu mengering bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering. Waktu mengering sediaan masker *peel-off* yang baik yaitu antara 15-30 menit (Vieira, 2009 dalam Rompis *et al*, 2019). Hasil uji waktu mengering dapat dilihat pada Tabel 6 untuk formula 1, 2 dan 3 kurang dari 30 menit, hal ini menunjukkan sediaan *peel off mask* ekstrak etanol daun kelor memiliki waktu kering yang baik yang memenuhi syarat rentang waktu mengering sediaan *peel off* yaitu 15-30 menit. Hal ini terjadi karena adanya PVA dalam formula sediaan ini. Menurut Forestryana *et al* (2020), pembentukan film PVA dengan konsentrasi tinggi lebih mampu membuat air terlepaskan kedalam kulit sehingga lebih cepat terbentuk lapisan film dan mengering.

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri bertujuan untuk menentukan kemampuan dari ekstrak etanol daun kelor untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang diujikan. Kemampuan penghambatan ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram. Pada penelitian ini digunakan klindamisin gel sebagai kontrol positif 1 (pembanding) karena klindamisin digunakan sebagai obat jerawat yang mampu menghambat dan membunuh bakteri *Propionibacterium acnes* yang dapat menyebabkan jerawat (Rusu, 2017) dan kontrol positif 2 digunakan sediaan *peel off mask* merek X[®], sedangkan uji kontrol negatif menggunakan sediaan *peel off mask* basis tanpa penambahan ekstrak.

Tabel 7. Aktivitas Antibakteri Sediaan Peel off Mask Ekstrak Etanol Daun Kelor terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Sampel	Perlakuan			Rata-rata	Keterangan
	P1	P2	P3		
Ekstrak Kelor	21,43	2,55	18,22	14,06 ± 8,24828	Kuat
Kontrol Negatif	14,72	8,62	6,44	9,92 ± 3,50429	Sedang
Kontrol Positif 1	23,4	21,59	23,17	22,72 ± 0,80452	Sangat Kuat
Kontrol Positif 2	0,17	0,43	0,21	0,27 ± 0,11431	Lemah
F1	15,04	14,2	6,46	11,9 ± 3,86191	Kuat
F2	16,83	15,17	9,72	13,9 ± 3,03699	Kuat
F3	14,41	16,92	20,2	17,17 ± 2,37071	Kuat

Kontrol Negatif = 100% basis

Kontrol Positif 1 = Gel klindamisin

Kontrol Positif 2 = *Peel off Mask* Merek X[®]

Dari tabel 7 terlihat bahwa pada bakteri *Propionibacterium acnes* zona hambat terbesar terjadi pada konsentrasi 20% dengan daya hambat 17,17 mm. selain kontrol positif dan kontrol negatif peneliti menambahkan ekstrak kelor tanpa basis sebagai salah satu pembandingan pengujian aktivitas antibakteri. Dari hasil perbandingan ini didapatkan rata-rata zona hambat ekstrak etanol daun kelor terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* sebesar 14,06 mm. Penelitian lain dari Aisyah *et al* (2017), juga membuktikan bahwa ekstrak etanol daun kelor pada konsentrasi 5%, 10% dan 20% masing-masing mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata diameter zona hambat 15,83 mm, 17,73 mm dan 19,74 mm.

Zona hambat ini terbentuk karena dalam daun kelor terkandung metabolit sekunder kuarsetin yang termasuk dalam senyawa golongan flavonoid. Kuarsetin diketahui berkhasiat sebagai antibakteri. Mekanisme kerja kuarsetin sebagai antibakteri yang disebabkan oleh jerawat yaitu dengan menghambat sintesis asam lemak dan menghambat produksi metabolit toksin pada bakteri (Wulandari *et al*, 2020). Menurut Meigaria (2016), senyawa metabolit sekunder yang sudah terbukti terkandung dalam daun kelor (*Moringa oleifera* L.) adalah golongan alkaloid, flavonoid, tannin dan steroid yang mempunyai sifat antibakteri. Menurut Gisvold (1982) dalam Sabir (2005) disebutkan bahwa flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Alkaloid merupakan golongan zat tumbuhan sekunder yang terbesar. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanismenya yaitu dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Robinson, 1995 dalam Dima *et al*, 2016).

Berdasarkan hasil tes normalitas data didapatkan nilai signifikan sebesar (0.85) > (0.05) yang bermakna data tersebar normal, selanjutnya data di uji menggunakan *Kruskal*

Wallis karena setelah diuji dengan *One Way Anova* data tidak homogen dan didapatkan nilai signifikan sebesar $(0.025) < (0.05)$ maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nyata pada sediaan *peel off mask* ekstrak etanol daun kelor terhadap daya hambat bakteri *Propionibacterium acnes* sehingga analisis dilanjutkan menggunakan *post hoc* dengan *Tukey HSD*. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol positif 2 dengan beberapa kelompok perlakuan, dimana nilai signifikansi kontrol positif 2 dengan kelompok ekstrak kelor yaitu $(0,04) < (0.05)$, nilai signifikansi kontrol positif 2 dengan kelompok kontrol positif 1 yaitu $(0,001) < (0.05)$, nilai signifikansi kontrol positif 2 dengan kelompok formula 2 yaitu $(0,04) < (0.05)$ dan nilai signifikansi kontrol positif 2 dengan kelompok formula 3 yaitu $(0,01) < (0.05)$.

KESIMPULAN

Sediaan *peel off mask* ekstrak etanol daun kelor memiliki daya hambat atau aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan daya hambat terbesar terdapat pada formula 3 konsentrasi 20% yaitu 17,17 mm dengan kategori kuat. Sediaan *peel off mask* ekstrak etanol daun kelor memiliki sifat fisik yang baik, hal ini dapat dilihat pada uji organoleptik formula dengan konsentrasi 10% ekstrak etanol memiliki rata-rata kesukaan tertinggi. Pada uji pH F1, F2 dan F3 memiliki nilai yang sesuai standar yaitu berturut-turut 5,9, 5,8 dan 5,6. Uji daya sebar F1, F2 dan F3 memiliki nilai yang sesuai standar yaitu berturut-turut 7,66 cm, 7,24 cm dan 7,25 cm. Uji waktu mengering semua formula sediaan *peel off mask* ekstrak etanol daun kelor memenuhi syarat yang baik dan sesuai standar dengan waktu tercepat dihasilkan pada F3 yaitu 22 menit. Pada uji iritasi beberapa panelis mengalami iritasi pada kontrol negatif, F1 dan F2.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan untuk Direktur Poltekkes Kemenkes Gorontalo dan seluruh dosen Program Studi D3 Farmasi Poltekkes Kemenkes Gorontalo yang telah mendukung penuh dan memberikan wadah untuk melakukan dan menyelesaikan rangkaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, I. 2019. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Cacing Laor sebagai Antibakteri terhadap *Salmonella tiphy*. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Aisyah *et al.* 2017. Pengaruh Variasi Konsentrasi Emulgator *Phytocream*[®] terhadap Kestabilan Fisik Formula Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dalam Menghambat *Propionibacterium acnes*. *Prosiding Seminar Nasional APTFI II*. Banjarmasin.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 2017. *Cek Produk BPOM*. <https://cekbpom.pom.go.id>. (Diakses 18 September 2020)
- Dima, L. L. R. H. and Lolo, W. A. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) terhadap Bakteri *Escherichia coli* *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*.

- Erwiyani RA, *et al*, 2020. Pengaruh Sediaan Gel dan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Penurunan Luas Luka Bakar pada Tikus. **Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product**.
- Forestryana D, *et al*. 2020. Pengembangan Formula Masker *Peel-Off* Ekstrak Etanol 70% Akar Kelakai. **Farmasains**. Vol.7 No.1.
- Isnan, W. and M, N., 2017. Ragam Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) bagi Masyarakat. **Info Teknis EBONI**.
- Karmila, N. rusli. 2018. Formulasi dan Uji Efektivitas Masker *Peel-off* Pati Jagung (*Zea mays* Sacchrata). **Jurnal Ilmiah Manuntung**.
- Lema, E. R., Yusuf, A. and Wahyuni, S. D. 2019. Gambaran Konsep Diri RemajaPutri dengan *Acne Vulgaris* di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. **Psychiatry Nursing Journal (Jurnal Keperawatan Jiwa)**.
- Meigaria. 2016. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (*Moringa oleifera*). **Jurnal Wahana Matematika dan Sains**.
- Meilina, N. E. and Hasanah, A. N. 2018. *Antinacteria Activity of Fruit Skin of Manggosteen (Garnicia mangostana L.) extract to bacteria caused acne*. **Farmaka**.
- Ningrum AW. 2018. Pembuatan dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun The (*Camellia sinensis* L.). **Jurnal Farmasi Sains dan Praktik**.
- Pangestu, E. D. and Achmad, Y. F. 2020. Penerapan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat Berbasis Web (Studi Kasus: Navagreen Citra Raya). **Rekayasa**.
- Perwita, M. H. 2019. Pemanfaatan Ekstrak *Moringa oleifera* sebagai Masker Organik untuk Merawat Kesehatan Kulit Wajah. **Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera**. 17(2).
- Rompis, F. F. *et al*. 2019. Formulasi dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Masker *Peel-off* Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Cleodendron Squamatum* Vahl.). **Pharmacoon**.
- Rusu D. 2017. Formulasi Krim Clindamycin sebagai Anti Jerawat dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. **Jurnal Penelitian Sains**. Vol.19 No.2.
- Sabir, A. 2005. Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis *Trigono sp* terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. **Majalah Kedokteran Gigi**.
- Savitri, E. *et al*. 2018. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (*Antibacterial Activity Test of Moringa oleifera L. Extracts on Staphylococcus aureus*). **Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner**.
- Sibero, *et al*. 2019. Prevalensi dan Gambaran Epidemiologi *Akne Vulgaris* di Provinsi Lampung. **JK Unila**.
- Widyasari ME, *et al*. 2019. Karakteristik Fisiko Kimia Senyawa Bertanda Kuersetin. **Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir**.
- Wulandari, A., Farida, Y. and Taurhesia, S. 2020. Perbandingan Aktivitas Ekstrak Daun Kelor dan Teh Hijau serta Kombinasi sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat. **Jurnal Fitofarmaka Indonesia**.