

EVALUASI DAN UJI AKTIVITAS FORMULASI SEDIAAN PEEL-OFF MASK ANTI JERAWAT EKSTRAK BATANG BROTOWALI (*Tinospora crispa* L.)

Norrahmi Amelia^{1)*}, Siti Malahayati²⁾, Melviani³⁾, Noval⁴⁾

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka No.02 KM.06, (70236) Banjarmasin, Indonesia)

²Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka No.02 KM.06, (70236) Banjarmasin, Indonesia)

³Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka No.02 KM.06, (70236) Banjarmasin, Indonesia)

⁴Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka No.02 KM.06, (70236) Banjarmasin, Indonesia)

Info Artikel

Submitted: 15-09-2023

Revised: 30-11-2023

Accepted: 30-11-2023

*Corresponding author
Norrahmi Amelia

Email:

norrahmi.amelia.na@gmail.com

DOI:

10.33859/jpcs.v4i1.419

ABSTRAK

Latar Belakang: Perawatan kulit wajah untuk pengobatan jerawat lebih baik diformulasikan dalam bentuk topikal, hal tersebut disebabkan oleh lamanya zat aktif yang berinteraksi dengan kulit. salah satu bentuk sediaannya yaitu *peel-off mask* dengan zat aktif batang brotowali yang memiliki kandungan flavanoid, tanin, alkaloid sebagai antibakteri penyebab jerawat.

Tujuan: Menganalisis pengaruh variasi konsentrasi ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L.) terhadap evaluasi fisikokimia dan aktivitas antibakteri formulasi sediaan *peel-off mask* anti jerawat yang optimal

Metode: Metode penelitian yang digunakan adalah *True Experimental* dengan rancangan penelitian *posttest only control group design*. Membuat formulasi *peel-off mask* dengan variasi konsentrasi ekstrak 20%, 30%, dan 40%. Yang kemudian dilakukan evaluasi meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, waktu kering, pH, viskositas, dan uji aktivitas antibakteri, yang dianalisis statistik menggunakan *One Way ANOVA*

Hasil: Yang memenuhi syarat pada uji organoleptis adalah formula II (30%) dan III (40%), uji daya sebar adalah formula I (20%) dan II (30%) dengan nilai *p-value* 0.022, uji daya lekat semua formulasi dengan nilai *p-value* 0.014, uji waktu kering semua formulasi dengan nilai *p-value* 0.000, uji pH adalah formula I (20%) dengan nilai *p-value* 0.000, uji viskositas adalah formula II (30%) dengan nilai *p-value* 0.000. Diameter zona hambat ketiga formula terhadap *propionibacterium acnes* berturut-turut adalah 8,61mm ± 0,19; 14,31mm ± 3,88, dan 15,54mm ± 4,80 dengan nilai *p-value* 0.012.

Kesimpulan: Variasi konsentrasi ekstrak batang brotowali memiliki pengaruh terhadap evaluasi fisikokimia dan aktivitas antibakteri, formulasi yang paling optimal adalah formulasi II (30%)

Kata Kunci: batang brotowali, evaluasi, *peel-off mask*

ABSTRACT

Background: Acne treatment is better formulated in topical form, this is due to the duration of the active substances that interact with the skin. Peel-off mask with active substances brotowali stems which contain flavanoids, tannins, alkaloids as antibacterial causes acne.

Objective: Analyzing the effect of variations in the concentration of brotowali stem extract (*Tinospora crispa* L.) on physicochemical evaluation and antibacterial activity of optimal anti-acne peel-off mask preparation formulations

Methods: The research method used is *True Experimental* with a *posttest only*

control group design research design. Make peel-off mask formulations with variations in extract concentrations of 20%, 30%, and 40%. The evaluation then includes organoleptis, homogeneity, dispersion, adhesion, dry time, pH, viscosity, and antibacterial activity tests, statistically analyzed using One Way ANOVA

Results: Qualify in the organoleptis test is formula II (30%) and III (40%), the dispersion test is formula I (20%) and II (30%), the adhesion test of all formulations with a p-value of 0.014, the dry time test of all formulations with a p-value of 0.000, the pH test is formula I (20%), the viscosity test is formula II (30%). The diameter of the formula's third inhibitory zone against *propionibacterium acnes* was 8.61mm ± 0.19 respectively; 14.31mm ± 3.88, and 15.54mm ± 4.80 with a p-value of 0.012

Conclusion: Variations on concentration of brotowali stem extract have an influence on physicochemical evaluation and antibacterial activity, the most optimal formulation is formulation II (30%)

Keywords: brotowali stem, evaluation, peel-off mask

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit kulit yang dialami oleh para remaja hingga orang dewasa dan penyakit ini terjadi pada hampir semua orang (Fitriani *et al.*, 2022). Adapun beberapa faktor lain penyebab timbulnya jerawat yaitu, hormon, genetik, makanan, pola hidup, lingkungan hidup, kosmetika, bahan kimia, dan dapat disebabkan oleh aktivitas bakteri pada permukaan kulit. Bakteri utama timbulnya jerawat adalah *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri gram positif menyebabkan infeksi berupa jerawat karena peningkatan aktivitas endogen yang mendorong terbentuknya sebum (Pariury *et al.*, 2021).

Pertumbuhan bakteri dapat dicegah dengan menggunakan antibakteri seperti eritromisin, klindamisin, tetrasiklin, dan doksisisiklin. Namun, penggunaan antibiotik tersebut dapat menimbulkan resistensi jika digunakan dalam jangka panjang (Ramadanti *et al.*, 2021)

Perkembangan ilmu pengetahuan menyebabkan ditemukannya bahan obat dari berbagai tanaman di Indonesia yang berpotensi sebagai antibakteri, salah satu tanaman yang dapat digunakan adalah tanaman brotowali (*Tinospora crispa* L. Brotowali mengandung senyawa pikoretin, berberin, dan palmatin, yang termasuk senyawa golongan alkaloid, saponin dan tannin yang banyak terdapat pada batang brotowali dan memiliki efek bakterisida (Yusriani *et al.*, 2018)

Brotowali telah diformulasikan dalam bentuk sediaan krim dengan menggunakan konsentrasi ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L.) sebesar 30% (Yusriani *et al.*, 2018) dan sediaan salep konsentrasi ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L.) sebesar 9% dan 10% (Susanti *et al.*, 2016).

Saat ini banyak beredar perawatan kulit untuk jerawat dengan berbagai sediaan seperti gel, krim, lotion, dan tablet (Ariani & Wigati, 2016). Fauziah (2020) menyatakan bahwa perawatan kulit wajah untuk pengobatan jerawat lebih baik diformulasikan dalam bentuk topikal dibanding sediaan oral. Hal tersebut disebabkan oleh lamanya zat aktif yang berinteraksi dengan kulit. Adapun bentuk sediaan topikal yang digunakan dalam kosmetik perawatan wajah, salah satunya dalam bentuk *peel-off mask*.

Sediaan kosmetik perawatan wajah yaitu *peel-off mask* ialah sediaan topikal yang memiliki beberapa keuntungan diantaranya dapat mengering dalam waktu tertentu, praktis diaplikasikan

karena berbentuk gel dan dapat dengan mudah diangkat atau dikelupas sebagai membran elastis (Fauziah *et al.*, 2020).

Peel-off mask diformulasikan menggunakan basis *Polivinil Alkohol* (PVA) yang bersifat *biodegradable* dan *biocompatible* sebagai pembentuk lapisan yang menghasilkan *peel-off gel* dengan film transparan yang cepat kering, plastis, dan dapat melekat dengan baik pada permukaan kulit. *Polivinil Alkohol* (PVA) sebagai *gelling agent* diformulasikan *HydroxyPropyl MethylCellulose* (HPMC) yang berfungsi meningkatkan viskositas basis masker gel (Ariani & Wigati, 2016). *HydroxyPropyl MethylCellulose* (HPMC) ialah polimer semi sintetik turunan selulosa yang bersifat netral dan memiliki viskositas yang stabil serta dapat membentuk gel yang jernih, tidak toksik, dan tidak menimbulkan iritasi (Firmansyah *et al.*, 2022). Pada penelitian (Budiman *et al.*, 2017) didapatkan formulasi ideal *Polivinil Alkohol* (PVA) adalah 7% dengan kombinasi *HydroxyPropyl MethylCellulose* (HPMC) 2,5%.

Berdasarkan pertimbangan hal tersebut, akan dilakukan penelitian evaluasi dan uji aktivitas formulasi sediaan *peel-off mask* anti jerawat ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L.) dan menganalisis pengaruh variasi konsentrasi ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L.).

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *True Experimental* dengan rancangan penelitian *posttest only control group design*. *Posttest only control group design* merupakan desain penelitian yang menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dalam desain ini kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak dipilih secara random. Baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen dibandingkan. Kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan sedangkan kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan (Hardani *et al.*, 2020). Jenis penelitian ini dipilih karena dalam proses pembuatan sediaan *peel-off mask* yang dilakukan menggunakan kelompok kontrol, dan kelompok eksperimen yaitu variasi konsentrasi ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L.) sebagai zat aktif.

Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diambil untuk diteliti sehingga data yang diperoleh dari hasil penelitian terhadap sampel yang diambil dapat mewakili dari suatu populasi yang ada. Penelitian ini menggunakan Ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L.) yang didapatkan dari Materia Medika Malang, Jawa Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah neraca analitik (Sonic Electronic Balance), Hot plate Stirrer Thermo Scientific (SP88857105), stopwatch, sendok tanduk, batang pengaduk (Pyrex), beaker glass (herma), gelas ukur (Pyrex), sudip, gelas objek (Pyrex), wadah *peel-off mask*, pH meter (Hanna), dan viskometer (stormer NDJ-5S).

Prosedur Kerja

Cara pembuatan 100 gram *peel-off mask* ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L.) (Budiman dkk, 2017) :

1. Timbang semua bahan sesuai dengan formulasi.
2. Masukkan PVA ke dalam gelas beker kemudian tambahkan larutan buffer 5,5 (>80°C) dengan pengadukan konstan ad membentuk massa gel yang transparan (M1).
3. Masukkan HPMC ke dalam gelas beker kemudian tambahkan larutan buffer 5,5 (<40°C) dengan pengadukan konstan ad membentuk massa gel yang transparan (M2).
4. Masukkan M1 ke dalam gelas beker M2 kemudian aduk ad homogen (M3).
5. Ekstrak batang brotowali dan *phenoxyethanol* dilarutkan ke dalam gliserin hingga homogen (N1).
6. Kemudian masukkan campuran N1 ke dalam campuran M3 aduk ad homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel I. Hasil Pengamatan Uji Organoleptis

Organoleptis	Formula	Hasil
Bentuk	I	Gel (agak cair)
	II	Gel (agak kental)
	III	Gel (kental)
Warna	I	Coklat kehijauan
	II	Coklat kehijauan
	III	Coklat gelap kehijauan
Bau	I	Khas batang brotowali
	II	Khas batang brotowali
	III	Khas batang brotowali

Tabel II. Hasil Pengujian Homogenitas

Formula	Homogenitas
I	Homogen
II	Homogen
III	Homogen

Tabel III. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Daya Sebar (cm)
I	6,28 ± 0,55
II	5,72 ± 0,30
III	5,10 ± 0,12

Tabel IV. Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Daya Lekat (detik)
I	7,58 ± 1,25
II	9,31 ± 0,38
III	10,50 ± 0,60

Tabel V. Hasil Uji Waktu Kering

Formula	Waktu Kering (menit)
---------	----------------------

I	20,25 ± 1,02
II	22,59 ± 0,38
III	26,31 ± 1,10

Tabel VI. Hasil Pengujian pH

Formula	pH
I	5,08 ± 0,01
II	4,83 ± 0,01
III	4,96 ± 0,01

Tabel VII. Hasil Pengujian Viskositas

Formula	Viskositas (cPs)
I	2353,33 ± 411,86
II	5320,00 ± 194,67
III	5873,33 ± 659,87

Tabel VIII. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Formula	Diameter Zona Hambat (mm)
Kontrol +	34,25 ± 1,06
Kontrol -	0
I	8,61 ± 0,19
II	14,31 ± 3,88
III	15,54 ± 4,80

Pembahasan

Peel-Off Mask dengan variasi konsentrasi ekstrak batang brotowali dibuat dengan variasi 20% pada formula I, 30% pada formula II, dan 40% pada formula III. Hasil pengamatan uji organoleptis meliputi bentuk, warna dan bau sediaan *peel-off mask* gel yang telah dibuat (Sholikhah & Apriyanti, 2019). Dilihat dari Tabel II. bentuk sediaan *peel-off mask* ekstrak batang brotowali pada formula I memiliki bentuk sediaan gel agak cair, formula II memiliki bentuk sediaan gel agak kental, dan pada formula III memiliki bentuk sediaan gel kental, pengaruh penambahan ekstrak batang brotowali yang menyebabkan sediaan *peel-off mask* mengalami peningkatan kekentalan. Hasil pengamatan warna sediaan *peel-off mask* ekstrak batang brotowali pada formula I dan II yaitu coklat kehijauan, dan pada formula III berwarna coklat gelap kehijauan, peningkatan kadar konsentrasi ekstrak yang digunakan dapat mempengaruhi warna. Menurut penelitian (Wahyuni *et al.*, 2022) menyatakan bahwa semakin tinggi ekstrak yang ditambahkan pada setiap formula, maka akan menghasilkan warna yang semakin pekat. Hasil dari pengamatan aroma pada sediaan *peel-off mask* adalah bau khas ekstrak batang brotowali.

Pengamatan homogenitas untuk mengetahui keseragaman partikel dan terlihat secara visual tidak adanya butiran-butiran kasar atau ratanya partikel dalam suatu sediaan (Agustini *et al.*, 2021). Pada Tabel III. hasil pengamatan uji homogenitas menggunakan *object glass* pada penelitian ini tidak terdapat gumpalan dan butiran-butiran kasar partikel. Hasil penelitian dapat menunjukkan bahwa penambahan ekstrak batang brotowali 20%, 30%, dan 40% pada sediaan *peel-off mask* tidak mempengaruhi homogenitas sediaan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Putri *et al.*, 2021) memformulasikan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun rambutan dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, 20% menyatakan bahwa peningkatan ekstrak tidak

memengaruhi homogenitas sediaan karena hasil uji homogenitas semua formula homogen. Hal ini juga dapat diartikan bahwa partikel ekstrak batang brotowali tersebar dengan merata pada basis *peel-off mask*.

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kapasitas penyebaran gel di permukaan kulit, karena mampu mempengaruhi mudah atau tidaknya saat pengaplikasian sediaan. Syarat daya sebar sekitar 5-7 cm (Khasanah & Susilowati, 2020). Pada Tabel IV. hasil diameter uji daya sebar yang diperoleh pada formula I, II, dan III berturut-turut yaitu 6,28 cm; 5,72 cm; dan 5,10 cm. Dilihat dari hasil penelitian nilai diameter rata-rata daya sebar mengalami penurunan, hal ini dapat dipengaruhi karena peningkatan konsentrasi ekstrak batang brotowali pada sediaan *peel-off mask*. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Wahyuni *et al.*, 2022) pembuatan sediaan masker gel *peel-off* dari kulit pisang ambon hasil yang diperoleh nilai rata-rata daya sebar mengalami penurunan seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan. Dimana formula 1 (1%) memiliki diameter daya sebar sebesar 6,175 cm, formula 2 (3%) diameter daya sebar 5,325 cm, dan formula 3 (5%) diameter daya sebar sebesar 4,425 cm. Penurunan daya sebar dapat disebabkan oleh meningkatnya viskositas gel dimana gel semakin kental dan viskositas semakin tinggi sehingga daya sebar gel akan menurun (Ramadeni, 2022). uji statistik menggunakan *One Way ANOVA* dengan nilai signifikan 0.022 (<0.05), nilai menunjukkan adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap evaluasi uji daya sebar sediaan *peel-off mask*.

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengukur kemampuan sediaan melekat pada saat diaplikasikan serta memiliki fungsi menunjukkan kemampuan masker melakukan tugasnya selama proses menuju kering. Syarat daya lekat yang baik adalah >4 detik (Lutfiana *et al.*, 2021). Pada Tabel V. hasil uji daya lekat pada formula I, II, dan III berturut-turut yaitu 7,58 detik, 9,31 detik, dan 10,50 detik. Dilihat dari data yang diperoleh pada penelitian sediaan *peel-off mask* ekstrak batang brotowali adalah daya lekat meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak. Ketiga formulasi sediaan *peel-off mask* ekstrak batang brotowali memenuhi syarat daya lekat yang baik dimana hasil daya lekatnya >4 detik. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Putri *et al.*, 2021) hasil uji daya lekat sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun rambutan menunjukkan semakin tinggi ekstrak maka semakin lama daya lekat sediaan, dimana hasil uji daya lekat tertinggi adalah formulasi 4 dengan konsentrasi 20% ekstrak daun rambutan. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Khairany *et al.*, 2015) memformulasikan sediaan gel dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun talas 5%, 10%, dan 15% dimana didapatkan hasil semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin lama daya lekat gel. Begitu pula pada hasil penelitian ini dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin lama waktu sediaan untuk melekat. Penambahan konsentrasi ekstrak akan mengakibatkan nilai daya lekat meningkat. konsentrasi ekstrak yang meningkat membuat pelarut yang ditambahkan semakin sedikit, ini dapat mengakibatkan formula menjadi lebih kental dan viskositasnya meningkat sehingga sediaan akan lebih lama menempel dengan kulit (Nurwaini & Saputri, 2018). uji statistik menggunakan *One Way ANOVA* dengan nilai signifikan 0.014 (<0.05), nilai menunjukkan adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap evaluasi uji daya lekat sediaan *peel-off mask*

Pengujian waktu kering untuk mengamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering, yakni setelah sediaan *peel-off mask* diaplikasikan hingga terbentuk lapisan yang dapat mengelupas. Syarat uji waktu kering yang baik adalah 15-30 menit. Sediaan *peel-off mask* yang lebih cepat kering dapat memberikan kenyamanan saat digunakan (Permadi *et al.*, 2022). Pada Tabel VI. hasil uji waktu kering formula I, II, dan III berturut-turut yaitu 20,25 menit, 22,59 menit, 26,31 menit. Dilihat dari data penelitian sediaan *peel-off mask* ekstrak batang brotowali,

semakin tinggi ekstrak maka waktu kering yang diperlukan semakin lama. Ketiga formulasi sediaan *peel-off mask* ekstrak batang brotowali berada di dalam rentang syarat waktu kering yang baik yaitu 15-30 menit. Pada penelitian yang dilakukan (Ramadanti *et al.*, 2021) hasil uji waktu kering sediaan masker *peel-off* ekstrak daun kemangi terlihat apabila semakin banyak penambahan ekstrak maka waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering lebih lama, dimana hasil uji waktu kering yang paling lama adalah pada formulasi 3 dengan konsentrasi 10% ekstrak daun kemangi. Pada penelitian (Putri *et al.*, 2021) pengamatan waktu kering sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun rambutan dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, dan 20% didapatkan hasil semakin tinggi ekstrak maka semakin tinggi waktu daya lekat yang diperlukan sediaan. Sama seperti penelitian ini dimana hasil uji waktu kering tertinggi adalah pada formulasi 3 dengan konsentrasi 40% ekstrak batang brotowali. Hal ini dapat terjadi karena cara kerja PVA (*Polivinil Alcohol*) yang mengembang dengan cara mengikat air yang ada pada sediaan, kemudian mengakibatkan terjadinya proses tarik-menarik antar molekul air, yang meningkatkan kohesivitas, oleh karena itu semakin banyak ekstrak yang ditambahkan, maka semakin lama proses pengikatan air yang dilakukan oleh PVA (*Polivinil Alcohol*) (Ramadanti *et al.*, 2021). uji statistik menggunakan *One Way ANOVA* dengan nilai signifikan 0.000 (<0.05), nilai menunjukkan adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap evaluasi uji waktu kering sediaan *peel-off mask*.

Uji pH dilakukan untuk mengamati pH sediaan. Nilai pH optimal untuk sediaan topikal adalah 4,5-6,5 (Mutmainnah *et al.*, 2022). Pada Tabel VII. hasil pengamatan uji pH pada formula I, II, dan III berturut-turut didapatkan nilai rata-rata 5,08; 4,83, dan 4,96. Dilihat dari data hasil pengujian pH pada penelitian ini, nilai pH cenderung asam, namun masih berada di rentang pH yang optimal untuk sediaan topikal yaitu 4,5-6,5. Jika pH kurang dari 4,5 maka dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan jika pH lebih dari 6,5 maka mampu mengakibatkan kulit bersisik (Mutmainnah *et al.*, 2022). Pada penelitian sebelumnya (Ramadanti *et al.*, 2021) hasil uji pH berbeda-beda pada sediaan masker *peel-off* ekstrak daun kemangi, dari variasi konsentrasi ekstrak 6%, 8%, dan 10% nilai pH cenderung asam seiring meningkatnya konsentrasi. Pada Penelitian (Reveny *et al.*, 2016) hasil uji pH pada sediaan *peel-off mask* ekstrak daun kangkung mengalami penurunan atau cenderung asam ketika semakin banyak ekstrak yang ditambahkan. Begitupun hasil uji pH pada penelitian ini peningkatan ekstrak batang brotowali menyebabkan nilai pH menurun atau cenderung asam. Hal ini menunjukkan ekstrak yang ditambahkan berperan dalam menurunkan keasaman sediaan (Nurwaini & Saputri, 2018). uji statistik menggunakan *One Way ANOVA* dengan nilai signifikan 0.000 (<0.05), nilai menunjukkan adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap evaluasi uji pH sediaan *peel-off mask*.

Uji viskositas dilakukan untuk mengamati tingkat kekentalan sampel, menggunakan alat viskometer. Dilakukan dengan cara mencelupkan spindel nomor 4 ke dalam sediaan *peel-off mask*, spindel yang digunakan sesuai dengan kekentalan sediaan, kemudian atur dengan kecepatan viskometer yang digunakan 60 rpm (Utami *et al.*, 2020). Syarat viskositas *peel-off mask* yang baik adalah 500-10.000 cPs (Zarwinda *et al.*, 2022) Satuan viskositas yang digunakan pada penelitian ini adalah satuan centipoise (cPs) (Harliantika & Noval, 2021). Pada Tabel VIII. hasil pengamatan uji viskositas formula I, II, dan III berturut-turut yaitu 2353,33 cPs, 5320 cPs, dan 5873,33 cPs. Pada data dapat dilihat bahwa penambahan ekstrak batang brotowali dapat meningkatkan nilai viskositas sediaan *peel-off mask*. Pada penelitian (Ramadanti *et al.*, 2021) hasil uji viskositas sediaan masker *peel-off* ekstrak daun kemangi cenderung mengalami peningkatan dengan adanya penambahan ekstrak. Sama seperti penelitian sebelumnya, penambahan ekstrak batang brotowali dapat meningkatkan viskositas sediaan *peel-off mask*. Pada penelitian (Slamet *et al.*, 2020) peningkatan nilai viskositas dipengaruhi oleh penambahan

konsentrasi ekstrak, semakin banyak penambahan ekstrak pada sediaan, maka semakin tinggi viskositas. Penambahan konsentrasi ekstrak pada sediaan yang berbeda yaitu sabun cair telah dilaporkan pada penelitian sebelumnya mampu mempengaruhi viskositas sabun, dimana dengan penambahan ekstrak daun kelor mampu menghasilkan viskositas yang tinggi (Satrimafitrah *et al.*, 2022). Hasil penelitian sejalan dengan teori bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka nilai viskositas sediaan semakin meningkat. Nilai viskositas sediaan yang meningkat disebabkan oleh penambahan konsentrasi ekstrak yang menyebabkan sediaan menjadi lebih kental karena semakin tinggi ekstrak maka kandungan airnya menjadi lebih sedikit (Nurwaini & Saputri, 2018). Uji statistik menggunakan *One Way ANOVA* dengan nilai signifikan 0.000 (<0.05), nilai menunjukkan adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap uji viskositas sediaan *peel-off mask*.

Hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan kontrol positif klindamisin (Mediklin), kontrol negatif basis *peel-off mask*, dan formulasi sediaan *peel-off mask* ekstrak batang brotowali dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Uji aktivitas antibakteri ini dilakukan terhadap *propionibacterium acnes*. Kontrol negatif pada penelitian ini yaitu formulasi basis *peel-off mask* dimana terdiri dari PVA (*Polivinil Alohool*), HPMC (*HydroxyPropyl MethylCelulose*), gliserin, *phenoxyethanol*, larutan buffer 5,5.

Pada Tabel IX. Dapat dilihat hasil uji aktivitas sediaan *peel-off mask* ekstrak batang brotowali formula 1 memiliki nilai zona hambat sebesar $8,61\text{mm} \pm 0,19$, pada formula II memiliki nilai zona hambat sebesar $14,31\text{mm} \pm 3,88$, dan pada formula III nilai zona hambat sebesar $15,54\text{mm} \pm 4,80$. Kontrol positif diperoleh zona hambat sebesar $34,25\text{mm} \pm 1,06$ sedangkan kontrol negatif pada penelitian ini tidak memiliki nilai zona hambat. Dilihat dari data hasil penelitian diameter zona hambat mengalami peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh ekstrak batang brotowali yang telah diuji fitokimia oleh Materia Medica Batu Malang positif mengandung flavonoid, alkaloid, dan tanin. Berdasarkan kelompok kategori antibakteri yang ditunjukkan oleh nilai diameter zona hambat maka kontrol positif termasuk kategori sangat kuat, kontrol negatif termasuk kategori lemah, formula I termasuk kategori sedang, formula II dan III termasuk kategori kuat. Hal ini menunjukkan potensi dari sediaan *peel-off mask* ekstrak batang brotowali dapat digunakan sebagai terapi pengobatan jerawat. Hasil analisis statistik *Kruskal Wallis* dengan nilai signifikan 0.012 (<0.05), nilai menunjukkan hasil berbeda signifikan yang artinya adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap aktivitas antibakteri sediaan *peel-off mask*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisikokimia dan uji aktivitas antibakteri sediaan *peel-off mask*. Variasi konsentrasi ekstrak batang brotowali (*Tinospora cripa* L.) berpengaruh terhadap evaluasi organoleptis, daya sebar, daya lekat, waktu kering, pH, viskositas, dan berpengaruh terhadap uji aktivitas antibakteri, dan tidak berpengaruh terhadap homogenitas. Formula yang optimal adalah formula II dengan konsentrasi ekstrak batang brotowali sebesar 30%

DAFTAR PUSTAKA

Agustini, N. W. S., Apriastini, M., & Susilowati, Y. (2021). Formulasi Ekstrak Etanol Mikroalga *Chroococcus turgidus* untuk Sediaan Masker Peel-off sebagai Antibakteri. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 38(2), 142–152.

- Ariani, L. W., & Wigati, D. (2016). Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) Sebagai Obat Jerawat. *Media Farmasi Indonesia*, 11(2).
- Budiman, A., Aulifa, D. L., Kusuma, A. S. W., Kurniawan, I. S., & Sulastri, A. (2017). Peel-off gel formulation from black mulberries (*Morus nigra*) extract as anti-acne mask. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 7(9), 987–994. <https://doi.org/10.5455/njppp.2017.7.0413123052017>
- Fauziah, Marwarni, R., & Adriani, A. (2020). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Wajah Peel-Off Dari Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1).
- Firmansyah, F., Kholifah, H., & Chabib, L. (2022). Formulasi Gel Hand Sanitizer Ekstrak Buah Belimbing Wuluh dengan Variasi Karbopol 940 dan HPMC. *J. Islamic Pharm. Online*, 7(1), 69–73. <https://doi.org/10.18860/jip.v7i1.13839>
- Fitriani, I., Lubis, M. S., Yuniarti, R., & Rahayu, P. Y. (2022). Perbandingan Efektivitas Produk Topikal Anti Jerawat Terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus novergicus*) Secara In Vivo. *Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 2(1).
- Harliantika, Y., & Noval. (2021). Formulasi dan Evaluasi Hidrogel Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria malacensis* Lamk.) dengan Kombinasi Basis Karbopol 940 dan HPMC K4M. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 55(2), 2021.
- Khairany, N., Idiawati, N., & Wibowo, A. M. (2015). Analisis Sifat Fisik dan Kimia Gel Ekstrak Etanol Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). 4(2), 81–88.
- Khasanah, R. M., & Susilowati, D. (2020). Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*) Sebagai Antijerawat Antibakteri. *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science*, 7(1).
- Lutfiana, S. I., Dellima, B. R. E. M., & Rosita, M. E. (2021). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Gel Peel-Off Serbuk Biji Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss). *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 1(2).
- Mutmainnah, Abdullah, A., & Syawie, M. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Masker Gel Peel Off Dari Serbuk Sisik Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(3), 321–331.
- Nurwaini, S., & Saputri, I. D. (2018). Pengujian Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain). *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(3), 078–085. <https://doi.org/10.32734/tm.v1i3.266>
- Pariury, J. A., Paul Christian Herman, J., Rebecca1, T., Veronica, E., Kamasan, G., & Arijana, N. (2021). Potensi Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima* Merr) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat. In *HTMJ* (Vol. 19, Issue 1). www.journal-medical.hangtuah.ac.id
- Permadi, A., Suhendra, Ahda, M., Padya, S. A., Bachtiar, A. R., Rahma, A. N., Syafitri, E. N., Harmony, V. I. S., & Triwidyastuti, Y. (2022). Pemanfaatan *Spirulina Platensis* Sebagai Masker Gel Peel-Off. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 2260–2268.
- Puluh, E. A., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2019). Uji Antibakteri Sediaan Masker Peel Off Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea ameicana* Mill.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebagai Antijerawat. *JURNAL MIPA*, 8(3), 101–104.
- 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. <https://doi.org/10.47065/jharma.v2i1.836>

- Ramadanti, A., Rahmasari, D., Maulana, W., Rahayu, D. E., Asshidiq, M. I., & Nugraheni, R. W. (2021). Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Sediaan Anti Jerawat. *Medical Sains*, 6(1), 57–64.
- Ramadeni, R. W. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Facial Wash Gel Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Sebagai Antioksidan.
- Reveny, J., Nazliniwaty, & Umayah, R. (2016). Formulation Of Peel-Off Mask From Ethanol Extract Of Water Spinach Leaves As Anti Aging. *International Journal of PharmTech Research*, 9(12), 554–559.
- Satrimafitrah, P., Afdal, M., Jusman, Razak, Abd. R., Ridhay, A., & Inda, N. I. (2022). Viskositas dan Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Berbasis VCO dengan Penambahan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Bakteri Patogen. *Jurnal Riset Kimia*, 8(1), 74–82. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2022.v8.i1.15846>
- Sholikhah, M., & Apriyanti, R. (2019). Formulasi Dan Karakterisasi Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga, (L.) Sw*). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 16(2), 99–104. www.unwahas.ac.id/publikasiilmiah/index.php/ilmufarmasidanfarmasiklinik
- Slamet, S., Anggun, B. D., & Pambudi, D. B. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk.*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(2), 115–122.
- Susanti, L., Widodo, S., Bahri, S., & Indriasari, D. W. (2016). Uji Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora crispa L. Miers*) Kombinasi Zeolit Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Kelitbangan*.
- Utami, W., Mardawati, E., & Putri, S. H. (2020). Pengujian Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Masker Gel Peel Off. *Jurnal Industri*, 2(1), 95–102. <http://jurnal.unpad.ac.id/justin>
- 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>
- Yusriani, Ermawati, & Dewi, R. (2018). Uji Daya Hambat Krim Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora crispa L.*) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kesehatan*, 2.
- Zarwinda, I., Elfariyanti, Adriani, A., & Agustina, M. (2022). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dari Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averhoa Blimbi L.*) Kombinasi Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera*). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(3), 321–330. <https://doi.org/10.32539/jkk.v9i3.18939>