

Formulasi Toner Wajah Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Facial Toner Formulation Of Pandan Wangi Leaf Extract (Pandanus amaryllifolius Roxb.) And Antibacterial Activity Test Against Propionibacterium acnes Bacteria

Linda Nurjanah¹, Dina Melia Oktavilantika^{2*}

^{1,2} Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi, Universitas Gunadarma, Jl. Margonda Raya No. 100, Depok 16424, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding author: dinamelia11@gmail.com

ABSTRAK

Jerawat merupakan penyakit kronik pada kulit yang berkaitan dengan produksi sebum berlebih yang memicu aktivitas bakteri penyebab jerawat seperti *Propionibacterium acnes*. Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan polifenol yang berkhasiat sebagai antibakteri. Dalam penelitian ini, ekstrak daun pandan wangi diformulasikan menjadi sediaan toner. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi gliserin terhadap sifat fisik, stabilitas dan aktivitas antibakteri sediaan toner ekstrak daun pandan wangi terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Ekstrak daun pandan wangi diformulasikan sebanyak 3 formula dengan variasi konsentrasi gliserin pada F1 (10%), F2 (15%) dan F3 (20%) kemudian dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test* selama 6 siklus. Uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini menggunakan metode difusi sumuran dengan kontrol positif klindamisin 1%. Hasil penelitian sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi pada F1, F2 dan F3 memiliki kemampuan dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata diameter zona hambat berturut-turut sebesar 8,50 mm, 8,57 mm, dan 9,05 mm. Hasil uji stabilitas sediaan menunjukkan bahwa toner wajah ekstrak daun pandan wangi tetap stabil setelah dilakukan *cycling test* selama 6 siklus. Konsentrasi gliserin dalam sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi mempunyai pengaruh terhadap diameter zona hambat yang ditandai dengan seiring bertambahnya konsentrasi gliserin, diameter zona hambat juga meningkat, akan tetapi tidak memiliki pengaruh yang bermakna terhadap sifat fisik sediaan.

Kata kunci: Ekstrak daun pandan wangi, toner wajah, *propionibacterium acnes*, gliserin.

ABSTRACT

Acne is a chronic disease of the skin related to the production of excess sebum that triggers the activity of acne-causing bacteria such as *Propionibacterium acnes*. The pandan leaf (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) contains active compounds, namely alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and polyphenols that are efficacious as antibacterial. In this research, pandan leaf extract was formulated into a toner preparation. This research was conducted with the aim of determining the effect of variations in glycerin concentration on the physical properties, stability and antibacterial activity of pandan leaf extract toner preparations against *Propionibacterium acnes*. Pandan leaf extract was formulated in 3 formulas with variations concentrations of glycerin in F1 (10%), F2 (15%) and F3 (20%) then a stability test is carried out by cycling test method for 6 cycles. Antibacterial activity test in this study using the Sumuran diffusion method with positive control clindamycin 1%. The results of research on facial toner preparations from pandan leaf extract on F1, F2 and F3 have the ability to inhibit *Propionibacterium acnes* with an even diameter of the successive inhibition zone of 8.50 mm, 8.57 mm and 9.05 mm. The results of the stability test of showed that the pandan leaf extract facial toner remained stable after a cycling test for 6 cycles. The concentration of glycerin in the pandan leaf extract facial toner preparation had an influence on the diameter inhibition zone which was indicated by the increase in glycerin concentration, diameter The zone of inhibition also increases, but does not have a significant influence on the physical properties of the preparation.

Keywords: pandan leaf extract, facial toner, *Propionibacterium acnes*, glycerin.

PENDAHULUAN

Jerawat (*acne vulgaris*) merupakan suatu penyakit peradangan kronik dari unit pilosebaceus yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, nodul, kista dan skar[1]. Jerawat dapat timbul karena beberapa faktor penyebab, yang lebih umum adalah karena adanya infeksi bakteri[2]. Bakteri jerawat yang paling umum adalah *Propionibacterium acnes*[3]. Bakteri *Propionibacterium acnes* adalah flora normal pada kulit yang jumlahnya akan meningkat seiring dengan peningkatan sebum[4].

Antibiotik dapat digunakan untuk mencegah timbulnya jerawat akibat bakteri[5]. Namun, penggunaan antibiotik dapat memberikan efek samping seperti iritasi pada kulit[6]. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai sediaan antibakteri adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). Kandungan daun pandan wangi yang meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, polifenol dan zat warna diduga memiliki kontribusi terhadap aktivitas antibakteri [7].

Untuk mencegah timbulnya jerawat pada wajah, salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan perawatan kulit dengan produk perawatan yang biasa digunakan

sehari-hari seperti *face toner*[8]. Toner wajah (*Face toner*) adalah sediaan pembersih yang berfungsi sebagai penyempurna pembersih wajah juga dapat digunakan sebagai antijerawat dengan penambahan zat aktif yang penting [9]. Toner juga berfungsi sebagai pelembab untuk mengontrol produksi sebum[10]. Dalam sediaan toner, formula yang digunakan adalah basis air dan eksipien yang biasanya ditambahkan meliputi zat aktif, humektan, emolien, surfaktan, pewangi dan pengawet [5]. Humektan merupakan bahan yang dapat mempertahankan air pada sediaan dan berfungsi untuk memperbaiki stabilitas bahan dalam jangka waktu yang lama. Humektan yang sering digunakan dalam industri kosmetik adalah gliserin [11].

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud membuat sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi dengan variasi konsentrasi gliserin sebagai humektan yaitu 10%, 15% dan 20%. Kemudian akan dilakukan pengujian terhadap sediaan seperti uji sifat fisik sediaan yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji stabilitas sediaan serta uji aktivitas antibakteri sediaan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan: batang pengaduk, erlenmeyer, gelas ukur (Pyrex), cawan petri, *rotary evaporator*, kertas saring, corong kaca, timbangan analitik (Precisa), tanur, *Moisture balance* (BEL Engineering), bunsen, *hot plate* (Arec Velp Scientica), gelas beker, pH indicator (MQuant), *Laminar Air Flow* (Thermo), *magnetic stirrer*, autoklaf, tabung reaksi, mikropipet, inkubator, jarum ose, oven (Memmert)

Bahan yang digunakan meliputi simplisia pandan wangi, etanol 96%, aseton, etil asetat, methanol, toluene, larutan timbal (Pb), HCl 2N, pereaksi dragendorff, pereaksi mayer, serbuk mg, HCl, amil alkohol, pereaksi FeCl₃ 1%, asam sulfat, aquadest, asam asetat 1N, , , asam sulfat, asam klorida, hydrogen sulfida, gliserin,, metil paraben, propil paraben, BHT, Tween 80%, aquades, NaCl 0,9%, media NA (Merck), serbuk Klindamisin dan biakan murni dari *Propionibacterium acnes*.

Cara Kerja

Ekstraksi Sampel dan standarisasi Ekstrak

Sampel kering atau simplisia daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*

Roxb.) setelah diserbukkan diekstraksi menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 1x24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan. Setelah 1 hari ekstrak disaring dan sisa residu diremaserasi kembali dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2 kali. Ekstrak cair yang dihasilkan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental. Setelah menjadi ekstrak kental maka dilanjutkan dengan standarisasi ekstrak yaitu penetapan parameter spesifik dan penetapan parameter non spesifik ekstrak serta Identifikasi kandungan fitokimia ekstrak.

Formulasi Toner Wajah

Tabel 1. Formulasi toner wajah ekstrak daun pandan wangi

Nama Bahan	F1	F2	F3
Ekstrak Daun	15%	15%	15%
Pandan Wangi			
Gliserin	10%	15%	20%
Metil Paraben	0,18%	0,18%	0,18%
Propil Paraben	0,02%	0,02%	0,02%
BHT	0,01%	0,01%	0,01%
Tween 80	5%	5%	5%
Aquades	Add 100 mL		

Rancangan formulasi toner wajah dapat dilihat pada tabel 1. Pembuatan sediaan toner wajah diawali dengan menyiapkan peralatan kemudian menimbang bahan sesuai perhitungan. Ekstrak daun pandan wangi, metil paraben, propil paraben, dan BHT masing-masing dilarutkan dengan

pelarutnya setelah larut dimasukkan ke beaker glass. Setelah itu dimasukkan gliserin, tween dan ekstrak daun pandan wangi yang telah dilarutkan. Bahan-bahan kemudian dicampur dan ditambahkan aquades secara bertahap sambil diaduk agar bahan tercampur merata dan homogen kemudian disaring menggunakan kertas saring dan dipindahkan ke dalam wadah *spray*. Perlakuan ini diulang untuk formula 2 dan 3 dengan penambahan gliserin sesuai konsentrasi yang dibuat.

Evaluasi Sediaan Toner Wajah

1. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan sediaan toner meliputi bentuk, warna dan bau dari sediaan toner yang telah dibuat [13].

2. Uji pH

Uji pH dilakukan menggunakan kertas pH universal dan dibandingkan hasilnya dengan tabel pH yang ada di kemasannya.

3. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan dengan cara mengambil sediaan toner kemudian ditetaskan pada kaca objek dan diamati apakah ada susunan partikel-partikel kasar pada sediaan toner atau tidak [13].

4. Uji Hedonik dan Uji Iritasi

Uji ini dilakukan pada 15 orang responden. Dalam uji kesukaan ini, responden memberikan penilaian terhadap sediaan toner yang telah dibuat dengan mengisi kuisioner. kemudian dilanjutkan dengan uji iritasi dengan cara sediaan toner disemprotkan pada bagian kulit lengan sukarelawan. Setelah beberapa jam kemudian dilakukan evaluasi apakah sukarelawan mengalami iritasi atau tidak.

Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Toner Wajah

Metode yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri ini adalah metode difusi sumuran. Pada media Nutrient Agar (NA) yang telah mengandung kultur bakteri *propionibacterium acnes* dibuat sumuran secara aseptis dengan menggunakan pelubang media agar no.5 sebanyak 5 lubang. Kemudian pada lubang tersebut ditetaskan larutan uji sebanyak 20 μ L menggunakan mikropipet. Larutan uji yang digunakan adalah sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) yang telah dibuat dengan variasi konsentrasi gliserin 10%, 15% dan 20% sebagai humektan serta larutan

klindamisin 1% sebagai kontrol positifnya dan larutan aquadest sebagai kontrol negatifnya. Media kemudian di inkubasi pada suhu 37°C dan diamati setelah 24 jam lalu diukur diameter zona hambat (zona jernih) di sekitar sumuran menggunakan jangka sorong.

Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dianalisis secara statistika menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) Versi 26 dengan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) *one-way* (Analisa varian satu arah) dengan taraf kepercayaan 95% atau $P > 0,05$ dengan catatan data yang diperoleh bersifat normal dan homogen. Akan tetapi jika data yang diperoleh tidak normal atau tidak homogen digunakan metode *Kruskal wallis*. Uji *Kruskal Wallis* merupakan uji alternatif yang digunakan untuk menggantikan analisis data dengan uji *One-Way ANOVA* jika diperoleh data yang tidak normal pada hasil penelitian.

Uji Cycling Test

Cycling Test merupakan uji stabilitas dipercepat. Setelah sediaan dibuat, sediaan dimasukkan ke dalam kulkas dengan suhu 4°C selama 24 jam,

kemudian setelah itu sediaan dimasukkan kedalam oven dengan suhu 40°C selama 24 jam, keadaan tersebut dihitung 1 siklus. Setelah itu, sediaan tersebut diuji sifat fisiknya yang meliputi uji organoleptis, uji pH dan uji homogenitas untuk melihat apakah ada perubahan antara sebelum di uji stabilitas dan setelah diuji stabilitas. Hal tersebut dilakukan terus berulang sampai diperoleh 6 siklus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Tanaman

Pada penelitian ini ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Metode ini memiliki beberapa keuntungan diantaranya proses ekstraksi yang digunakan lebih mudah karena alat yang digunakan lebih sederhana [15]. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Pemilihan pelarut etanol 96% didasarkan pada tingkat kemanan dan kemudahan saat diuapkan, serta sifat yang mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar, nonpolar dan semipolar [16]. Ekstraksi serbuk simplisia daun pandan wangi dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam. Filtrat kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan

suhu 50°C dengan kecepatan 45 rpm untuk memperoleh ekstrak kental [17]. Hasil pemekatan dari 9 liter ekstrak daun pandan wangi adalah 207,4 gram ekstrak kental dengan karakteristik berwarna hijau, bau khas ekstrak. Persen rendemen ekstrak yang dihasilkan sebesar 13,83 %. Besar kecilnya rendemen ekstrak dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti waktu, suhu, pengadukan dan pelarut dan ukuran sampel [18].

Standarisasi Ekstrak

Parameter spesifik

Penentuan parameter spesifik ekstrak meliputi beberapa uji, yaitu uji organoleptik, uji pH dan Uji Kelarutan. Uji organoleptik ekstrak dilakukan menggunakan panca indera [19]. Hasil pengujian organoleptik ekstrak daun pandan wangi yaitu berbau khas ekstrak, berwarna hijau tua dan berbentuk kental. Kemudian untuk uji pH ini dilakukan dengan menggunakan kertas pH universal. Hasil pengujian pH, ekstrak daun pandan wangi memiliki nilai pH 5. Kemudian uji kelarutan ekstrak dilakukan untuk melihat kelarutan ekstrak daun pandan wangi dalam beberapa pelarut yaitu aquadest, methanol, aseton, etil asetat dan toluene. Sebanyak 1gr ekstrak ditambahkan

kedalam masing-masing pelarut dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji kelarutan ekstrak

Pelarut	Keterangan
Aquadest	Tidak larut
Methanol	Larut tapi tidak sepenuhnya
Aseton	Larut
Etil asetat	Larut sempurna
Toluene	Larut sempurna



Gambar 1. Hasil uji kelarutan ekstrak

Efektivitas kelarutan senyawa dalam pelarut sangat tergantung pada prinsip *like dissolve like* yaitu senyawa akan terlarut pada pelarut yang sama senyawa polar akan larut pada pelarut polar begitupun sebaliknya [20]. Berdasarkan hasil, kelarutan ekstrak, daun pandan wangi larut sempurna pada etil asetat dan toluene yang bersifat nonpolar. Ini disebabkan karena ekstrak daun pandan wangi memiliki kandungan minyak atsiri sehingga tidak larut pelarut polar. Menurut Tunjung wulan *et al* (2017) minyak atsiri merupakan jenis minyak nonpolar.

Parameter non spesifik

Tabel 3. Hasil uji parameter non spesifik

Parameter uji	Hasil	Persyaratan
Kadar air	3,58%	<10%
Kadar abu	7,36%	<9%

Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui besarnya kandungan air dalam ekstrak. Semakin tinggi kadar air dalam ekstrak maka semakin mudah ekstrak untuk ditumbuhkan jamur dan kapang[21]. Pada penelitian ini, uji kadar air ekstrak menggunakan alat *Moisture Balance*. Hasil yang diperoleh yaitu ekstrak daun pandan wangi memiliki kadar air 3,58%. Menurut Farmakope Herbal Indonesia, umumnya kandungan air yang dipersyaratkan adalah <10%. Oleh karena itu kadar air ekstrak daun pandan wangi memenuhi syarat.

Penentuan kadar abu dilakukan dengan menimbang sebanyak 1gr

dimasukkan ke dalam cawan porselen. Setelah itu ekstrak dipijar menggunakan tanur pada suhu 600°C selama 4 jam sampai terbentuk abu. Hasil dari penentuan kadar abu ekstrak daun pandan wangi yaitu 7,36%. Nilai tersebut memenuhi persyaratan standar yaitu tidak lebih dari 9%.

Uji Fitokimia Ekstrak

Hasil uji fitokimia ekstrak daun pandan wangi dapat dilihat pada tabel 4. Hal ini sesuai dengan penelitian Mursyida, dkk (2021), menyatakan bahwa ekstrak daun pandan wangi mengandung alkaloid, flavonoid, tannin &steroid.

Tabel 4. Hasil uji fitokimia ekstrak daun pandan wangi

Golongan senyawa metabolit sekunder	Jenis pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	• Mayer	(+)	Terbentuk endapan putih
	• Dragendorf	(+)	Terbentuk endapan cokelat
Flavonoid	Serbuk mg + HCl pekat + amil alkohol	(+)	Terjadi perubahan warna menjadi merah
Saponin	Aquadest	(-)	Tidak terbentuk busa yang stabil
Tannin	FeCl ₃	(+)	Terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman
Polifenol	FeCl ₃	(+)	Terjadi perubahan warna hijau kebiruan

Keterangan : (+) Positif mengandung golongan senyawa metabolit sekunder
 (-) Negatif mengandung golongan senyawa metabolit

Formulasi Toner Wajah Ekstrak Daun Pandan Wangi

Salah satu faktor penyebab timbulnya jerawat adalah produksi sebum berlebih. Toner dirancang sebagai penyempurna setelah pembersihan wajah[9] dan sebagai pelembab untuk

mengontrol produksi sebum[10]. Oleh karena itu, dengan penggunaan toner ini diharapkan bisa mencegah terjadinya jerawat dengan mengontrol produksi sebum. Sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi dibuat dalam 3 formula dengan konsentrasi ekstrak yang dipilih

dari hasil optimasi yaitu konsentrasi 15%, ini dikarenakan pada konsentrasi tersebut sudah menunjukkan adanya aktivitas terhadap *Propionibacterium acnes* sebesar 7,50 mm. Kemudian pada penelitian ini bahan yang divariasikan konsentrasinya adalah gliserin yaitu 10%, 15% dan 20%. Ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh gliserin terhadap sifat fisik, stabilitas dan aktivitas antibakteri sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi.

Pembuatan toner wajah F1 diawali dengan menimbang bahan-bahan. Ekstrak daun pandan dilarutkan dengan tween dan aquades. Metil paraben dan propil paraben masing-masing dilarutkan dengan aquadest panas. Kemudian BHT dilarutkan dengan sedikit etanol dan setelah larut dimasukkan ke beaker glass bersama dengan propil paraben dan metil paraben. Setelah itu ke dalam beaker glass dimasukkan berturut-turut gliserin, tween dan ekstrak daun pandan wangi yang telah dilarutkan terlebih dahulu. Bahan-bahan kemudian dicampurkan dan ditambahkan aquadest secara bertahap sambil diaduk. Sediaan kemudian disaring dan dipindahkan ke dalam wadah *spray*. Penyaringan ini bertujuan agar sediaan toner wajah yang dihasilkan homogen dan tidak adanya

partikel yang menggumpal. Perlakuan ini diulang untuk formula 2 dan 3. Setelah sediaan selesai dibuat, maka dilakukan evaluasi sediaan toner yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji hedonik dan uji iritasi.



Gambar 2. Sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi

Evaluasi Sediaan Toner Wajah

Uji Organoleptis

Uji ini dilakukan menggunakan panca Indera untuk melihat tampilan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan[13]. Hasil pengujian organoleptis untuk ketiga formula menghasilkan bentuk, warna dan bau yang sama, yaitu bentuk cair sesuai dengan spesifikasi toner yang mana apabila memiliki bentuk yang kental maka dapat memberikan kesan lengket sehingga menyebabkan rasa tidak nyaman pada saat penggunaannya [5]. Kemudian berwarna hijau pekat yang jernih dan memiliki bau khas pandan.

Uji pH

Sediaan toner harus memiliki pH yang aman. Standar pH untuk kulit adalah 4,5-6,5 [24]. Jika pH terlalu asam dapat

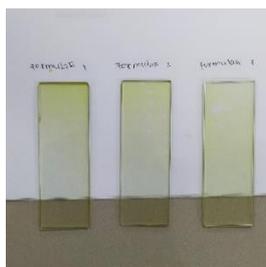
menyebabkan iritasi kulit sedangkan jika pH terlalu basa akan menyebabkan kulit menjadi kering [23]. Pada penelitian ini, pengujian pH menggunakan kertas pH universal. Hasil pengujian untuk ketiga formula menghasilkan nilai pH 6. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga sediaan toner memenuhi standar pH kulit.



Gambar 3. Uji pH sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi

Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah masih ada partikel yang tidak tercampur atau tidak [13]. Sediaan toner yang homogen menunjukkan semua bahan dalam formulasi terdispersi secara merata[25]. Hasil pengamatan homogenitas untuk ketiga formula menghasilkan sediaan toner yang homogen. Ini ditandai dengan tidak adanya partikel yang mengendap.



Gambar 4. Uji Homogenitas sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi

Uji Hedonik dan Uji Iritasi

Dalam uji ini, 15 responden memberikan penilaian pada ketiga sediaan dengan mengisi kuisioner. Berdasarkan hasil uji hedonik dari 15 orang responden, untuk segi bentuk, warna dan bau hasilnya seimbang antara ketiga sediaan yang dibuat. Sedangkan jika dilihat dari segi daya semprot sediaan 2 lebih disukai. Hal ini bisa dikaitkan dengan variasi gliserin yang ditambahkan pada formula. Karena selain sebagai humekan, gliserin juga berfungsi sebagai bahan pengatur kekentalan. Seiring bertambahnya konsentrasi gliserin, maka kekentalannya pun meningkat. Hal ini dapat mempengaruhi daya semprot yang dihasilkan. Jika terlalu kental maka akan lebih susah untuk disemprotkan. Kemudian untuk hasil uji iritasi didapatkan hasil bahwa ketiga formula setelah diaplikasikan pada kulit tidak menimbulkan iritasi.

Uji Antibakteri Sediaan Toner Wajah Ekstrak Daun Pandan Wangi

Pada uji antibakteri sediaan toner wajah, alat dan bahan disterilisasi dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit dan suhu 121°C. Pada penelitian ini, pengujian antibakteri sediaan toner wajah ekstrak daun pandan

menggunakan metode difusi sumuran dan media yang digunakan adalah media NA (*nutrient agar*). Prinsip kerja metode sumuran yaitu terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat yang telah diinokulasi bakteri [27]. Metode sumuran dibuat dengan cara membuat lubang pada media agar padat yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji kemudian lubang tersebut diisi dengan zat uji sebanyak 20µl dari sediaan toner 1,2 dan 3 yang telah dibuat, klindamisin sebagai kontrol positifnya dan aquadest sebagai kontrol negatifnya.

Setelah itu, dilakukan proses inkubasi selama 24 jam dengan suhu

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan toner wajah pada semua formula menghasilkan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yang dapat dilihat pada tabel 5. Hasil pengujian antibakteri semua formula termasuk kedalam kategori sedang dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan yaitu 8,50 mm pada F1, 8,57 mm pada F2 dan 9,05 mm pada F3. Rentang kategori sedang dalam daya hambat bakteri yaitu antara 6-10 mm [30]. Diameter zona hambat pada sediaan toner ini terjadi peningkatan jika dibandingkan dengan hasil optimasi

yang sesuai yaitu 37°C karena *Propionibacterium acnes* mengalami pertumbuhan optimal pada suhu 30-37°C [28]. Setelah 24 jam, dilakukan pengamatan ada tidaknya zona hambat di sekitar lubang. Zona hambat kemudian diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan secara vertikal & horizontal kemudian dihitung rata-ratanya dan dikurangi diameter sumuran [29].



Gambar 5. Uji aktivitas antibakteri sediaan toner wajah

ekstrak. Hal ini disebabkan karena pada sediaan toner terdapat bahan-bahan tambahan yang memiliki aktivitas antimikroba seperti metil paraben dan propil paraben. Seiring dengan penambahan konsentrasi gliserin, diameter zona hambat yang dihasilkan juga semakin tinggi, ini dapat disimpulkan bahwa penambahan gliserin dalam formula mempengaruhi aktivitas zona hambat yang dihasilkan. Klindamisin memberikan zona hambat yang cukup besar dikarenakan klindamisin merupakan antibiotik yang efektif menghambat bakteri penyebab jerawat[31]. Sedangkan untuk kontrol

negatif aquadest tidak memberikan zona hambat karena tidak adanya zona bening yang terbentuk di sekitar sumuran.

Tabel 5. Hasil optimasi ekstrak daun pandan wangi terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)		Rata-rata (mm) ± SD	Kategori Zona Hambat
	1	2		
Kontrol (-)	0,00	0,00	0,00 ± 0,00	Tidak ada
Kontrol (+)	37,50	37,50	37,50 ± 0,00	Sangat kuat
Formula 1	8,50	8,50	7,50 ± 0,00	Sedang
Formula 2	8,50	8,65	8,05 ± 0,07	Sedang
Formula 3	9,00	9,10	9,50 ± 0,07	Sedang

Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi terhadap *Propionibacterium acnes* kemudian dilakukan analisis statistic menggunakan IBM statistic 26. Analisis statistic pertama yang dilakukan yaitu uji normalitas menggunakan data *One-Kolmogorov-Smirnov normality test* diperoleh nilai $p < 0,05$, dimana hal tersebut menunjukkan bahwa zona hambat yang dihasilkan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* tidak terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan analisis statistic uji homogenitas menggunakan data *Test of homogeneity of variance* diperoleh signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) sehingga data dihasilkan tidak bersifat homogen.

Setelah dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas selanjutnya dilakukan pengujian *Kruskal Wallis*. Uji *Kruskal Wallis* merupakan uji alternatif yang digunakan untuk menggantikan analisis

data dengan uji *One-Way ANOVA* jika diperoleh data yang tidak normal pada hasil penelitian. Dari pengujian *Kruskal Wallis* diperoleh nilai signifikansi 0,069 ($p > 0,05$) sehingga hasil pengujian menunjukkan tidak ada perbedaan diameter zona hambat yang signifikan dari ketiga sediaan dengan nilai signifikansi 0,069. Maka berdasarkan hal tersebut variasi gliserin tidak memberikan pengaruh terhadap uji aktivitas antibakteri pada ketiga formula sediaan toner wajah

Uji Stabilitas Sediaan Toner Wajah Ekstrak Daun Pandan Wangi

Kestabilan suatu sediaan merupakan parameter penting untuk menjamin kualitas sediaan selama masa penyimpanan[32]. Stabilitas sediaan dapat diketahui melalui pengujian stabilitas. Dalam penelitian ini uji yang dilakukan adalah *cycling test*. *Cycling test*

adalah salah satu pengujian stabilitas dipercepat dengan suhu penyimpanan yang berbeda dalam interval waktu tertentu yang bertujuan untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasanya terjadi pada kondisi normal[33]. Sediaan toner disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam kemudian dipindahkan ke dalam oven bersuhu 40°C selama 24 jam. Selama penyimpanan 2 suhu tersebut dianggap 1 siklus dan pada penelitian ini dilakukan sebanyak 6 siklus. Hasil data pengamatan cycling test selama 6 siklus menunjukkan sediaan toner ekstrak daun pandan wangi tidak mengalami

perubahan stabilitas organoleptis, pH dan homogenitas pada saat sebelum pengujian stabilitas sampai dengan sesudah pengujian stabilitas setelah 6 siklus. Ketiga formula toner tersebut bersifat stabil karena tidak terjadi perubahan bentuk, perubahan warna, perubahan pH dan tidak ada endapan partikel. Berdasarkan hal tersebut, maka variasi konsentrasi gliserin tidak berpengaruh terhadap stabilitas sifat fisik pada sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi karena sediaan tetap stabil dari sebelum, selama dan sesudah pengujian *cycling test*.

Tabel 6. Hasil Uji *Cycling Test* Sediaan Toner

Siklus	Parameter	Formula		
		F1	F2	F3
1	Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Bau	Khas pandan	Khas pandan	Khas pandan
	Warna	Hijau pekat	Hijau pekat	Hijau pekat
	pH	6	6	6
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
2	Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Bau	Khas pandan	Khas pandan	Khas pandan
	Warna	Hijau pekat	Hijau pekat	Hijau pekat
	pH	6	6	6
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
3	Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Bau	Khas pandan	Khas pandan	Khas pandan
	Warna	Hijau pekat	Hijau pekat	Hijau pekat
	pH	6	6	6
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
4	Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Bau	Khas pandan	Khas pandan	Khas pandan
	Warna	Hijau pekat	Hijau pekat	Hijau pekat
	pH	6	6	6
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
5	Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Bau	Khas pandan	Khas pandan	Khas pandan
	Warna	Hijau pekat	Hijau pekat	Hijau pekat
	pH	6	6	6
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
6	Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Bau	Khas pandan	Khas pandan	Khas pandan
	Warna	Hijau pekat	Hijau pekat	Hijau pekat
	pH	6	6	6
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen

KESIMPULAN

1. Sifat fisik sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) tidak dipengaruhi oleh variasi gliserin sebagai humektan karena sifat fisik sediaan menunjukkan hasil yang stabil dan tidak ada perbedaan yang bermakna.
2. Sediaan toner wajah ekstrak daun wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan yaitu 8,50 mm pada F1, 8,57 mm pada F2 dan 9,05 mm pada F3.
3. Sifat fisik sediaan toner wajah ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) tetap dalam kondisi stabil setelah dilakukan *cycling test* selama 6 siklus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada ibu dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Saragih, D. F., Opod, H., & Pali, C.

“Hubungan Tingkat Kepercayaan Diri dan Jerawat Pada Siswa-Siswi Kelas XII di SMA Negeri 1 Manado”. *Jurnal E-Biomedik*; Vol. 4: 1-8. 2016.

[2] Latifah, S. dan Kurniawaty, “E. Stres dan Akne Vulgaris”. *Jurnal Kedokteran Unila*, Vol 4. No.9: 129-134

[3] Hanifa Nurusita Wardani. “Potensi Ekstrak Daun Sirsak Dalam Mengatasi Kulit Wajah Berjerawat”. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, Vol. 2 No. 4: 563-570. 2020.

[4] Siregar R. S. “Atlas berwarna Sari penyakit kulit (3rd)”. Jakarta. 2017.

[5] Muhammad Noor., Malahayati S., Kunti Nastiti. “Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Wajah Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L) Sebagai Anti Jerawat Dengan Variasi Surfaktan.” *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, Vol. 5, No 1 : 133-145. 2023.

[6] Habeshian, K.A., & Cohen, B. A. “Current Issues In The Treatment of Acne Vulgaris”. *Pediatrics*, Vol 145, No.2, 2020.

[7] Mardiyarningsih, A., & Aini, R. “Pengembangan Potensi Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus*

- Amaryllifolius* Roxb) Sebagai Agen Antibakteri.” *Pharmaciana*, vol 4, no.2, 2014.
- [8] Cho, Charlotte. *The Little Book Of Skin Care - Rahasia Kecantikan Korea untuk Kulit Sehat dan Bercahaya*. 2019
- [9] Draelos, Z. D. “Cosmeceuticals : What's Real, What's not. *Dermatologic Clinics*”. Vol.37, no.1, : 107-115. 2019.
- [10] Noval & Malayahati, S. “Teknologi Penghantaran Obat Terkendali.” *Pena Persada*, Issue April, 2016.
- [11] Anastasia, A., Yuliet, Y., & Tandah, M. R. “Formulasi Sediaan Mouthwash Pencegah Plak Gigi Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) Dan Uji Efektivitas Pada Bakteri *Streptococcus mutans*.” *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, Vol. 3, No.1 : 84–92, 2017.
- [12] Anindhita, M. A., & Oktaviani, N. “Formulasi Spray Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi Sebagai Antiseptik Tangan”. *Ejournal Poltektegal*, Vol.9 No.1, 14–21, 2020.
- [13] Sari, D. Y., Ariansyah, S., Shinta, S., & Berniadi, W. “Face Tonik Formulation From Ethanol Extract of *Maranta arundinacea* L. With Variety of Cosolvent and Surfactant ; Propylene Glycol and Polysorbate 80”. *27th International conference ADRI*, 34-39, 2021.
- [14] Maria, H. C. K. & Rosa, J. H. “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinachantus nutans* (Burn F) Lindau) Terhadap Daya Analgesik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit.” *Jurnal Farmasi dan Sains Indonesia*, Vol.4, No.1, 6-12. 2021.
- [15] Ayida Mawarda., Erwin, S., Yurika, S. ”Pengaruh Berbagai Metode Ekstraksi Dari Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana* Merr) Terhadap Rendemen Ekstrak Dan Profil Kromatografi Lapis Tipis”. 2020.
- [16] Recky, Patala., Niluh, P., D., & Melinda, H., P. “Efektifitas Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus Novergicus*) Model Hiperkolesterolemia-Diabetes”. *Galenika Journal of Pharmacy*, Vol.6, No.1, 7-13, 2019.
- [17] Putri, I. S., Norma, A., & Hafiz, R. “Antioxidant activity of methanol extract cassava leaves (*Manihot*

- esculenta Crantz*) using CUPRAC method.” *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 97-106. 2022.
- [18] Febrina, L., R. Rusli, & F. Muflihah. “Optimalisasi Ekstraksi dan Uji Metabolit Sekunder Tumbuhan Libo (*Ficus Variegata Blume*).” *J Trop Pharm Chem*, Vol. 3, 74-81, 2015.
- [19] Depkes, R. “*Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.” Depkes RI. 2000
- [20] Maria, Dwi Ayu Listiawati, Kunti., N., Mia, A. “Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Ekstrak daun Sirsak (*Annona Muricata L.*). Vol. 3, No. 1, 110-120, 2022.
- [21] Sagita Crispy Br S. Milala & M. Pandapotan Nasution. “Uji Antibakteri Formulasi Sediaan Hand Soap Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix DC*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*”. *Journal of Health and Medical Science*, Vol. 2, No.2, 16-27, 2023.
- [22] Herman., Rolan. R., Edi, I., Rimba, H., & Haeruddin. “Analisis Kadar Mineral Dalam Abu Buah Nipa (*Nypa Fructians*) Kaliwanggu Teluk Kendari Sulawesi Tenggara.” *J Trop Pharm. Chem.*, Vol. 1 No.2, 107-113, 2011.
- [23] Purwaningsih, S., Ella, S., & Tika, A. B. “Formulasi Skin Lotion Dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan Alami dari *Rhizoma mucronata Lamk*”. *Jurnal Akuatika*, Vol.5 No.1, 55-62, 2014.
- [24] Aji, N. P. “Mutu Fisik Sediaan Toner Yang Beredar Di Kota Bengkulu.” *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, Vol.7, no.2, 255-262. 2020.
- [25] Dominica, D., Handayani Prodi, D. S., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., & Bengkulu, U.”Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan.” *Jurnal farmasi dan ilmu kefarmasian indonesia*, Vol. 6, No.1, 1-7, 2019.
- [26] Soemarie, Y. B., Handayani, F., Nur, E., Akademi, A., & Samarinda, F. “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Selutui Puka (*Tabernaemontana macrocarpa Jack.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, Vol.3, No.2, 266-274. 2018.
- [27] Purnama R.C dan Retnaningsig A. “Uji Daya Hambat Air Rebusan Batang Sambiloto Terhadap Bakteri *Escherechia Coli* dan *Shigella*

- dysentriae* Dengan Metode Difusi Sumuran”. *Jurnal Analisis Farmasi*. Vol. 1, No.4, 238-243.
- [28] N. K. S. A. E. Surya Amal, “Uji Efektivitas Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dan Madu Randu Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*,” *Pharm. J. Islam. Pharm.*, Vol. 2, no. 2, p,17, 2018, doi: 10.21111/pharmasipha.v2i2.3041.
- [29] Widya, Hana., P., G., Fatimawati, & Irma, A. “Antibacterial Activity Test Of Belimbing Botol Leaf Extract (*Averrhoa bilimbi* L.) Against The Growth Of *Propionibacterium acnes*, an Acne-Causing Bacteria.” *Pharmacon*, Vol. 10 No.4, 1087-1093, 2021.
- [30] Surjowardojo, Susilawati, T.E. dan Gabriel, R.S. “Daya Hambat Dekok Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas sp.* Penyebab Mastitis pada Sapi Perah.” Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang. 2015.
- [31] Tiya, Fitriani & Siti Nashihah. “Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Rambai (*Sonneratia caseolaris* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.” *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol.13, No.1, 40-53, 2021.
- [32] Sayuti, N. A. “Formulasi dan Uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.)”. *Jurnal kefarmasian indonesia*, Vol.5 No.2, 74-82, 2015
- [33] Fauzia, N. S., Ririn, A, M., Titian, D, A, T., Fitria, W. “Formulasi dan Uji Karakteristik Handbody Lotion Yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*)”. *Farmasis*. Vol. 4, No. 1, 13-22, 2023.