

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.5No.2	Edition:April2023 –November 2023
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received:27 Maret 2023	Revised:20 April 2023	Accepted:25 April 2023

FORMULASI SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL UMBI DAHLIA (*Dahlia variabilis*)TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Stapylococcus aureus* PENYEBAB INFEKSI KULIT

**Zola Efa Harnis¹, Nina Irmayanti Harahap², Rika Puspita Sari³,
Alfina Dayanti⁴**

Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

e-mail : zolaharnis19@gmail.com, hrpnina17@gmail.com,

rikapuspitatambunan@gmail.com,

alfinadayanti63@gmail.com

ABSTRAK

Dahlia tubers (Dahlia variabilis) are plants that are often found in the higglands. The content in Dahlia tubers is able to inhibit microbial growth. The compound content of Dahlia tubers includes alkaloids, flavaanoids, saponins and tannins. One of the diseases caused by microbes is a skin infection. The purpose of this study was to make a gel preparation from the ethanolic extractof dahlia bulbs and to test whether the formulation was able to inhibit the growth of Stapylococcus aureus bacteria at concentrations of 4%, 6% and 8%. The extraction used in this research is the maceration method with 96% ethanol as solvent. Evaluation test of gel preparations and antibacterial activity test by discdiffusion method. Then the one way ANOVA test was carried out. The results showed different result in each formulation. Based on the average results of the antibacterial activity test, the inhibition zones of F) were 17,0 mm, F1 18,13 mm, F2 was 19,73 mm, and F3 8,23 mm. The results of this study conuluded that the extraction of Dahlia tubers had antibacterial activity due to the presenceof an inhibitory zone around the paper disc in a petri dish. Further research needs to be done with other methods. that the extraction of Dahlia tubers had antibacterial activity due to the presenceof an inhibitory zone around the paper disc in a petri dish. Further research needs

Keywords : *Dahlia tubers, Skin infection, Gel preparation,Stapylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan sumber pokok bahan alami bagi pengobatan tradisional. Pengobatan secara tradisional disebut sebagai pengobatan yang mengacu kepada pengalaman secara turun temurun dari nenek moyang serta ditetapkan sesuai dengan norma yang berlaku (Sainal Edi Kamal dkk, 2019). Di era zaman modern ini dalam proses pengobatan berbagai penyakit, masyarakat semakin sadar bahwa obat tradisional merupakan suatu pilihan, karena obat farmasi dan biaya rumah sakit yang mahal tidak

dijadikan bahan obat adalah Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*) merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional yang secara turun temurun dipakai untuk mengobati berbagai macam penyakit.

Infeksi kulit merupakan masalah yang paling sering terjadi di praktek klinis dermatologi termasuk pada negara tropis seperti Indonesia. Penyebab infeksi kulit terjadi ketika terdapat kerusakan barrier kulit, mencukur, luka kronis, ekskoriasi gigitan serangga yang gatal, variasi pH kulit, kondisi kulit yang kering kelainan inflamasi kulit, dan

kerusakan barrier epidermis akibat patogen lainnya beberapa cara bakteri melewati barrier kulit (Afif Nurul Hidayanti, dkk 2019). Bakteri penyebab infeksi kulit yang sering dijumpai yaitu *Staphylococcus aureus* (S. aureus) dan Group A *Streptococcus β - hemolyticus* seperti *Streptococcus pyogenes* (Esposito et al., 2017).

Tanaman dahlia (*Dahlia variabilis*) berasal dari Meksiko yang memiliki bunga beraneka warna dan memiliki umbi dan akar lunak (Iskandar et al, 2014). Menurut Saryono et all dalam artikelnya hasil uji fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa secara umum Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*) mengandung senyawa metabolit sekunder sseperti flavonoid, terpenoid, dan fenol. Ekstrak metanol umbi dahlia berbunga merah menunjukkan keaktifan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Basillus subtilis*, *Staphylococcus aereus*, *Candida utilis* dan *Penicillium sp* (Saryono, 2009).

Menurut Farmakope Indonesia V (2014) sediaan gel adalah sistem semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik. Gel bisa digunakan untuk bahan obat maupun kosmetika, gel yang dimaksud adalah untuk pemakaian luar atau topikal, cara pemakaiannya yaitu dengan cara mengoleskan di bagian kulit yang terinfeksi. Sediaan gel memiliki kelebihan yaitu memiliki tampilan yang jernih dan berkilau, memberikan efek dingin, cepat menyebar dipermukaan kulit karena viskositasnya yang tidak terlalu

tinggi, mudah dicuci dengan air, tidak lengket, dan tidak meninggalkan lapisan berminyak pada kulit (Loyd V. Allen Jr., 2015).

METODE PENELITIAN

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Adapun penelitian yang dilakukan yaitu identifikasi sampel, pengambilan sampel, pengumpulan sampel, karakterisasi simplisia, skrining fitokimia, pembuatan ekstrak menggunakan etanol 96% , pembuatan formulasi sediaan gel, evaluasi sediaan gel, dan pengujian aktivitas antibakteri *staphylococcus aureus*.

Alat

Peralatan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Cawan porselen, gelas ukur, mortir dan stamper, batang pengaduk, corong, tabung reaksi , wadah maserasi, Erlenmeyer, timbangan analitik, Hot Plate, *Rotary evaporator*, cawan petri, pH meter, viscometer, jangka sorong, mistar, oven, sendok tanduk, kertas perkamen, kertas saring, autoklaf, inkubator, pinset, kawat ose, sudip, api bunsen, waterbath, spatula, laminar air flow (LAF), incubator, dan autoclaf.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah Ekstrak Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*), Carbopol 940, Etanol 96 %, propilen glikol, Gliserin, TEA, aquadest steril, Bioplacenton gel, kertas cakram, H₂SO₄ pekat, HCl

pekat dan encer, HCl 2 N, FeCl₃, CHCl₃, NH₃, Dragendroff, Mayer, CH₃COOH, *Media Nar* dan Bakteri *Stapylococcus aureus*.

Pembuatan ekstrak etanol Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*)

Umbi dahlia dibersihkan dari tanah yang melekat lalu diparut sampai lembut dan diperas airnya menggunakan kain sampai dipastikan kadar air dalam umbi dahlia tidak ada. Dibuang ampas dari Umbi Dahlia yang tidak diperlukan, selanjutnya air hasil perasan dari umbi dahlia diendapkan dalam wadah selama satu malam pada suhu kamar. Supernatan dibuang setelah dipastikan sari umbi dahlia mengendap dibagian bawah wadah. Sari Dahlia di masukkan dalam loyang dan di oven dengan suhu 45°C hingga kering dengan waktu sekitar 30 menit. Setelah kering, sari umbi dahlia dikering dan di anginkan pada suhu kamar dengan waktu 15 menit, lalu di hasluskan menggunakan blender selama 1 menit sampai halus dan di ayak sampai menghasilkan dalam bentuk partikel halus (Andayani, 2001).

Pembuatan ekstrak menggunakan etanol 96 % dan dilakukan dengan metode maserasi. Proses maserasi dilakukan dengan memasukkan 165 gram sari umbi Dahlia dalam wadah, ditambahkan 825 ml etanol 96% ditutup rapat dan didiamkan sampai 5 hari sambil sesekali di aduk. Setelah 5 hari ekstrak disaring menggunakan kain flannel dan didapatkan filtrate, lalu filtrat dipanaskan menggunakan alat penguap yaitu *rotary evaporator*

pada suhu 70°C selanjutnya dipanaskan di atas penangas air sampai didapatkan hasil ekstrak yang kental (Depkes RI,1979).

Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Air

Sejumlah 5 gram sampel dimaserasi selama 24 jam dalam 100 ml air kloroform dalam labu tersumbat sambil sesekali dikocok selama 6 jam pertama dan dibiarkan dalam waktu 18 jam, lalu disaring menggunakan kertas saring. Lalu 20 ml filtrat pertama diuapkan sampai kering dalam cawan penguap yang berdasar rata, lalu sisa dipanaskan dengan suhu 105°C sampai bobot tetap. Kadar dalam persen sari yang larut dalam air dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1995).

Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Etanol

Sejumlah 5 gram sampel dimaserasi selama 24 jam dalam 100 ml etanol 96% dalam labu tersumbat sambil sesekali dikocok selama 6 jam pertama, dan dibiarkan dibiarkan selama 18 jam. Kemudian disaring cepat untuk menghindari penguapan dari etanol. Sejumlah 20 ml filtrat diuapkan sampai kering dalam cawan penguap yang berdasar rata, lalu sisa dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar dalam persen sari yang larut dalam etanol 96% dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1995).

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh dalam penetapan kadar abu di didihkan dalam 25 mL HCL encer selama 5 sampai bobot tetap. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1995)

Skrining Fitokimia

Identifikasi Alkaloid

Diambil beberapa ml dari ekstrak umbi dahlia dimasukkan 2 ml ammonia lalu disaring. Filtrat ditambahkan 5 tetes H₂SO₄ pekat lalu dikocok sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan asam yang tak berwarna diuji dengan menambahkan reagen Mayer dan Dragendroff masing-masing 5 tetes. Apabila adanya endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid, dengan pereaksi mayer memberikan hasil endapan berwarna merah jingga (Adisty, 2020).

Identifikasi Flavanoid

Diambil beberapa ml dari ekstrak umbi dahlia ditambahkan 100 ml air panas, didihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrate sebanyak 5 ml ditambahkan 0,05 mg serbuk dan 1 ml HCL pekat, lalu dikocok dengan cepat. Apabila positif ditunjukkan dengan adanya warna merah ataupun jingga (Adisty, 2020).

Identifikasi Saponin

Sejumlah 0,5 gram sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan 10 ml air suling panas, didinginkan kemudian

menit, bagian yang tidak larut dalam asam dikumpulkan, disaring dengan kertas saring bebas abu, dicuci menggunakan air panas, dipijarkan, kemudian didinginkan dan ditimbang dikocok dengan cepat selama 10 detik, timbul busa yang mantap tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. setelah itu itambahkan 1 tetes larutan HCL 2 N, apabila busa tidak hilang menunjukkan hasil terdapatnya senyawa saponin (Depkes RI, 1995).

Identifikasi Tanin

Sampel diambil 2 gram dan ditambahkan dengan 10 ml air panas, kemudian ditetesi besi (III) klorida, adanya tanin dalam sampel ditandai dengan adanya warna hijau kehitaman (Adisty, 2020).

Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*)

Penentuan aktivitas antibakteri gel umbi dahlia dapat di lakukan menggunakan metode difusi cakram, dengan cara mengukur diameter zona hambat pertumbuhan dari bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* . cara penentuannya yaitu 0,1 ml inokulum dimasukkan ke dalam cawan petri yang sudah disterilkan, lalu dituang ke dalam media agar yaitu *nutrient agar* sebanyak 15 ml. Lalu cawan digoyang sampai homogen agar media dan suspensi bakteri tercampur rata. Lalu sediakan kapas lalu teteskan larutan suspensi berbagai formula.

Lalu di ditotolkan pada masing-masing cawan petri yang telah menjadi agar. Kertas cakram yang sudah ditandai pada media uji dicelupkan ke dalam larutan uji menggunakan pinset steril sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Lalu dilakukan

pengukuran menggunakan jangka sorong yaitu dengan cara mengukur secara horizontal kemudian hasil yang di dapat dikurangi diameter kertas cakram. Pengujian dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali (triplo). Kemudian pengukuran zona bening dibandingkan (Lilih Siti Nurhayati dkk, 2020).

Formulasi dan Prosedur Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*)

Tabel 1. Formulasi sediaan gel Ekstrak umbi dahlia

Bahan	Formulasi			
	F 1	F 2	F 3	F 4
Ekstrak Umbi Dahlia		4 gr	6 gr	8 gr
Carbopol 940	6 gr	6 gr	6 gr	6 gr
Propilen Glikol	20 ml	20 ml	20 ml	20 ml
Gliserin	2 ml	2 ml	2 ml	2 ml
TEA	4 tetes	4 tetes	4 tetes	4 tetes
Aquadest ad	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

Keterangan :

F 0 : Formula gel tanpa ekstrak umbi dahlia

F 1 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 4 %

F 2 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 6 %

F 3 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 8 %

Masing-masing bahan ditimbang. Larutkan ekstrak Umbi Dahlia 4 gr (F1), gliserin dan aquadest sedikit demi sedikit (M1). Diaduk hingga tercampur dengan baik sampai homogen. Lalu campurkan carbopol 940 dengan propilen glikol (M2) . Lalu gabungkan M1 dan M2 diaduk sampai homogen. Lalu tambahkan TEA 4 tetes

perlahan dengan pencampuran menyeluruh hingga diperoleh viskositas yang di inginkan. . Untuk pembuatan gel dengan konsentrasi 6 % dan 8 % dilakukan dengan prosedur yang sama. Setelah itu, ketiga formulasi gel disimpan dalam suhu kamar selama satu malam pada suhu 10 °C sampai 15 °C (Loyd V.Allen Jr., 2015).

Uji Evaluasi Sediaan Gel

Uji Organoleptis

Dilakukan pengamatan visual terhadap bau, warna, serta bentuk sediaan gel selama 7 hari. Bentuk gel yang baik biasanya jernih dengan tekstur setengah padat (Bryce Maria Brigitha Sikawin,dkk 2018).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan zat yang ingin diuji pada objek glass harus menunjukkan tekstur yang homogen dan tidak menunjukkan adanya butiran kasar (Bryce Maria Brigitha Sikawin.,dkk 2018). Jika tidak ditemukannya butiran kasar maka sediaan gel dapat disimpulkan homogen (Nikam, 2017).

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter yang dimasukkan ke dalam sampel gel yang telah diencerkan. Setelah tercelup rata, pH meter tersebut akan menunjukkan angka pH yang sesuai. (Bryce Maria Brigitha Sikawin.,dkk 2018). Adapun syarat Nilai pH sediaan yang tidak mengiritasi kulit yaitu 4,5-6,5 (Nikam, 2017).

Uji Daya sebar

Sejumlah 0,5 gram sediaan diletakkan pada bagian tengah kaca arloji kemudian ditutup bagian atasnya. Cara mengukur diameter penyebaran sediaan gel yaitu membujur dan melintang, serta dilakukan tiap penambahan beban 50 gram hingga berat total 150 gram.

Daya sebar yang memenuhi syarat yaitu 5-7 cm (Yusuf dkk, 2017).

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara 0,25 gram gel diletakkan diatas dua gelas objek, kemudian ditekan dengan beban 500 gram dalam waktu 5 menit (Bryce Maria Brigitha Sikawin,dkk 2018). Penentuan daya lekat berupa waktu yang terlepas diperlukan sampai kedua objek glass terlepas. Adapun syarat daya lekat yang baik yaitu lebih dari 1 detik (Yusuf dkk, 2017).

Uji viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan cara menggunakan alat viscometer . Dimasukkan sediaan gel kedalam pot sebanyak 100 ml sediaan gel. Adapun syarat uji viskositas gel yang baik sebesar 2000-4000 cps. (Irami dkk, 2020).

Uji Iritasi

Uji iritasi sediaan gel ekstrak etanol umbi dahlia dengan tujuan apakah sediaan gel yang dibuat menyebabkan reaksi alergi atau tidak. Iritasi dibagi menjadi 2 kriteria yaitu iritasi primer segera muncul setelah terjadi penyentuhan kulit dan iritasi sekunder yang reaksinya akan timbul dalam beberapa jam setelah penyentuhan (Ditjen POM, 1985)

Uji ini dilakukan pada 15 orang sukarelawan. Sejumlah 500 mg sediaan dioleskan dibelakang telinga dengan diameter 3 cm, lalu didiamkan dalam waktu 24 jam dan dilihat perubahan yang terjadi berupa kemerahan, gatal, serta pembengkakan pada kulit. (Wasitaadmaja, 1997).

Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Umbi Dahlia

Penentuan aktivitas antibakteri gel umbi dahlia dapat dilakukan dengan metode difusi cakram, dengan cara mengukur diameter hambatan pertumbuhan bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Terdiri dari 3 konsentrasi yaitu konsentrasi 4 %, 6% dan 8%. Cara penentuannya dituang media *Nutrient agar* sebanyak 15 ml selanjutnya bakteri yang sudah diencerkan sesuai dengan kekeruhan Mc Farland diambil 1 ml lalu disebar di atas cawan petri secara merata. Lalu cawan digoyang di atas permukaan meja, agar media dan suspensi bakteri homogen. Lalu sediakan kapas lalu teteskan larutan suspensi berbagai formula. Lalu ditotolkan pada masing-masing cawan petri yang sudah menjadi agar. Kertas cakram yang telah ditandai pada media pengujian dicelupkan ke dalam larutan uji menggunakan pinset steril sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan, kemudian diinkubasi dalam incubator dengan suhu 37°C selama 24 jam, setelah itu diukur menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur secara horizontal dan vertikal kemudian hasil yang di dapat dikurangi diameter kertas cakram. Pengujian dilakukan dengan pengulangan tiga kali (triplo). Kemudian pengukuran zona bening dibandingkan. (Lilih Siti Nurhayati dkk, 2020).

Metode Pengumpulan Data

Uji laboratorium pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak umbi dahlia terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan mengukur diameter zona hambat menggunakan jangka sorong. Semakin luas zona hambat yang dihasilkan maka aktivitas antibakteri semakin kuat.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif dengan penyajian data dalam bentuk table, serta dilakukan analisis secara statistic dengan Uji One Way Anova.

Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Medanese, Laboratorium Herbarium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Sumatera Utara menunjukkan hasil bahwa tanaman yang diteliti adalah Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*) family Asteraceae.

Ekstraksi

Sebanyak 1 kg umbi dahlia yang sudah didapatkan sari nya kemudian diekstrakkan dengan metode maserasi dan menggunakan pelarut etnaol 96 %. Setelah dilakukan proses maserasi selanjutnya dilakukan proses rotary untuk memisahkan ampas dan

filtratnya, dievaporasikan sehingga

mendapatkan hasil randemen 6,14%.

Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia

Hasil pemeriksaan karakteristik umbi dahlia (Dahlia variabilis). Hasil penelitian terhadap karakterisasi simplisia umbi dahlia memenuhi persyaratan Materia Medika

Indonesia (MMI). Hasil uji karakterisasi dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2. Hasil Karakteristik simplisia Umbi Dahlia

Parameter	Simplisia umbi dahlia	Pesyaratan dalam Materi Medika Indonesia (MMI)
Penetapan Kadar Air	9,44 %	<10%
Penetapan Kadar Sari dalam Etanol	4,31 %	<6,3 %
Penetapan Kadar Sari larut dalam air	14,20 %	>10,2%
Penetapan Kadar Abu Total	1,89 %	<6%
Penetapan Kadar Abu tidak Larut Asam	0,4 %	<0,5%

Hasil Skrining Fitokimia

Tujuan dilakukannya uji skrining fitokimia pada umbi Dahlia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalamnya. Pada penelitian ini dilakukan skrining

fitokimia senyawa golongan flavonoid, alkaloid, saponin tanin. Adapun hasil skrining fitokimia menunjukkan hasil positif mengandung senyawa metabolit sekunder. Dapat dilihat pada tabel 3 :

Tabel 3. Skiring Fitokimia Simplisia Umbi Dahlia

Golongan	Pustaka	Hasil
Flavonoid	Memberikan warna merah jingga	+
Alkaloid	Terbentuk endapan putih	+
Saponin	Timbul busa	+
Tanin	Hijau kehitaman	+

Keterangan :

(-) negatif = tidak mengandung golongan senyawa

(+) positif = mengandung golongan Senyawa

Formulasi Sediaan Gel Infeksi Kulit

Hasil sediaan gel dibuat dengan menggunakan formula standar gel dari buku Ilmu & Teknologi Peracikan Sediaan Farmasi dengan modifikasi penggunaan karbopol 6 gr dan propilen glikol 20 ml, Gliserin 2 ml, TEA 4 tetes dan aquadest 100 ml. Sediaan gel yang diperoleh berupa menghasilkan warna coklat muda, konsentrasi 6% warna coklat, dan konsentrasi 8% warna coklat tua.

Pembuatan sediaan gel ekstrak etanol umbi dahlia ini menggunakan karbopol sebagai gelling agent karena karbopol dapat memberikan karakteristik gel yang baik. Gel karbopol juga memiliki stabilitas yang baik terhadap panas (Osborne dan amann, 1990). Propilen glikol dipilih sebagai humektan karena kelarutannya yang baik dengan air dan memiliki kompatibilitas yang baik sebagai bahan penghantar bagi etanol dan

gel berwarna coklat hingga coklat tua dan berbau khas. Ekstrak etanol umbi dahlia yang ditambahkan dalam sediaan gel sebagai antibakteri. Dalam Penelitian ini dilakukan formulasi dengan variasi konsentrasi ekstrak umbi dahlia, sehingga menghasilkan perbedaan warna disetiap konsentrasi sediaan. Sediaan dengan konsentrasi 4 %

golongan fenolik, dimana pada skrining fitokimia diketahui bahwa ekstrak etanol umbi dahlia mengandung senyawa golongan fenolik, yaitu flavonoid. Propilen glikol juga baik digunakan pada kulit yang rusak (Rowe dkk., 2009).

Evaluasi Sediaan Gel Infeksi Kulit

Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis pada sediaan gel umbi dahlia dilakukan pada hari ke 0, 3, 7 dan 14 yang bertujuan untuk melihat apakah ada perubahan bentuk, warna serta bau. Hasil dapat dilihat pada tabel 4 :

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis

Formulasi	Hari (Ke -)	Bentuk	Warna	Bau
F 0	0	Semi padat	Putih bening	Tidak berbau
	3	Semi padat	Putih bening	Tidak berbau
	7	Semi padat	Putih bening	Tidak berbau
	14	Sedikit encer	Putih bening	Tidak berbau
F 1	0	Semi padat	Coklat keputihan	Bau khas ekstrak
	3	Semi padat	Coklat keputihan	Bau khas ekstrak
	7	Semi padat	Coklat keputihan	Bau khas ekstrak
	14	Sedikit encer	Coklat keputihan	Bau khas ekstrak
F 2	0	Semi padat	Coklat muda	Bau khas

				ekstrak
	3	Semi padat	Coklat muda	Bau khas ekstrak
	7	Semi padat	Coklat muda	Bau khas ekstrak
	14	Sedikit encer	Coklat muda	Bau khas ekstrak
F 3	0	Semi padat	Coklat tua	Bau khas ekstrak
	3	Semi padat	Coklat tua	Bau khas ekstrak
	7	Semi padat	Coklat tua	Bau khas ekstrak
	14	Sedikit encer	Coklat tua	Bau khas ekstrak

Keterangan :

F 0 : Formula gel tanpa ekstrak umbi dahlia

F 1 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 4 %

F 2 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 6 %

F 3 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 8 %

Uji Homogenitas

Hasil pemeriksaan warna dan partikel menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat terdispersi homogen, tidak adanya butiran kasar dan tidak menunjukkan warna yang berbeda

dari ketiga konsentrasi dan basis gel infeksi kulit. Hasil pemeriksaan homogenitas dapat dilihat pada tabel 5 :

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Gel Infeksi Kulit

No	Formulasi	Homogenitas
1.	F 0	Homogen
2	F 1	Homogen
3	F 2	Homogen
4.	F 3	Homogen

Keterangan :

F 0 : Formula gel tanpa ekstrak umbi dahlia/Blanko

F 1 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 4 %

F 2 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 6 %

F 3 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 8 %

Uji pH Sediaan

Tujuan Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan yang dibuat tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Nilai pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit mengiritasi kulit yaitu 4,5 -

6,5 (Nikam, 2017). Dari hasil data uji pH maka sediaan Gel infeksi kulit yang dibuat memenuhi persyaratan uji pH yaitu 4,5-6,5 karena pH yang dihasilkan masih dalam interval syarat pH kulit. Hasil pemeriksaan pH dapat dilihat pada tabel 6 :

Tabel 6. Hasil Uji pH Sediaan

No	Formulasi	pH
1.	F0	4,94
2.	F1	5, 11
3.	F2	5,75
4.	F3	6,51

Keterangan :

F 0 : Formula gel tanpa ekstrak umbi dahlia/Blanko

F1 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 4 %

F 2 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 6 %

F 3 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 8 %

Uji Daya Sebar

Daya sebar yang baik yaitu salah satu indicator bahwa sediaan gel tersebut mudah diratakan. Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kecepatan penyebaran dan untuk melihat kelunakan dari sediaan gel

pada kulit. Daya sebar memiliki syarat yang baik yaitu berkisar antara diameter 5-7 cm. (Slamet dkk, 2020). Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 7 :

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Gel Infeksi Kulit

No	Formulasi	Diameter (cm)
1.	F0	5,2 cm
2.	F1	5,7 cm
3.	F2	6,3 cm
4.	F3	6,8 cm

Keterangan :

F 0 : Formula gel tanpa ekstrak umbi dahlia/Blanko

F1 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 4 %

F 2 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 6 %

F 3 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 8 %

Uji Daya Lekat

Dilakukannya Uji daya lekat adalah untuk melihat lama gel melekat diatas permukaan kulit sebelum sediaan di bersihkan. Daya lekat suatu sediaan berbanding lurus dengan viskositas. Semakin tinggi viskositasnya maka daya lekatnya

juga akan semakin tinggi. Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada tabel 8:

Tabel 8. Hasil Uji Daya Lekat Gel Ekstrak Umbi Dahlia

No	Formulasi	Waktu (detik)
1.	F1	2,72 detik
2.	F2	2,77 detik
3.	F3	5,13 detik

Keterangan :

F 0 : Formula gel tanpa ekstrak umbi dahlia/Blanko

F1 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 4 %

F 2 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 6 %

F 3 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 8 %

Uji Viskositas

Dilakukannya uji viskositas untuk melihat besarnya suatu kekentalan suatu sediaan gel, dimana nilai viskositas atau kekentalan tersebut menyatakan

bahwa besarnya tahanan suatu cairan dalam mengalir. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 9:

Tabel 9. Hasil Uji Viskositas

No.	Formulasi	Uji Viskositas (cps)
1.	F0	2916
2.	F1	2634
3.	F2	3462
4.	F3	3468

Keterangan :

F 0 : Formula gel tanpa ekstrak umbi dahlia/Blanko

F1 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 4 %

F 2 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 6 %

F 3 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 8 %

Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

Uji iritasi dilakukan pada sediaan dengan tujuan untuk mengetahui sifat iritatif sediaan. Sediaan yang dipilih untuk uji iritasi ini yaitu sediaan dengan konsentrasi tertinggi.

Prosedur yang digunakan yaitu uji pakai (*usage test*). Pengujian iritasi ini dilakukan dengan 15 orang sukarelawan. Dengan cara gel dengan konsentrasi tertinggi yaitu 8 % dioleskan pada kulit dibagian belakang telinga sukarelawan, lalu didiamkan selama 24 jam. Dilihat

reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi positif apabila terdapat kemerahan, gatal-gatal dan bengkak pada bagian yang dioleskan (Wasitaadmaja, 1997). Hasil uji iritasi dapat dilihat pada tabel 10 :

Tabel 10. Hasil Uji Iritasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia

Sediaan	Sukarelawan	Reaksi setelah pemakaian 24 jam		
		Eritema	Edema	Gatal-gatal
F III	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
	4	-	-	-
	5	-	-	-
	6	-	-	-
	7	-	-	-
	8	-	-	-
	9	-	-	-
	10	-	-	-
	11	-	-	-
	12	-	-	-
	13	-	-	-
	14	-	-	-
	15	-	-	-

Keterangan :

F III : Formulasi dengan konsentrasi 8 % ekstrak etanol umbi dahlia

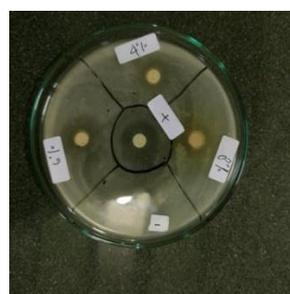
- : Tidak timbul reaksi

Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia

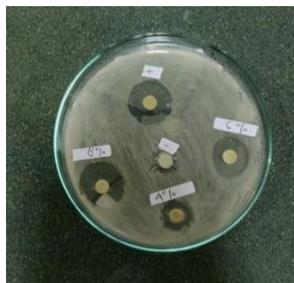
Dari hasil penelitian Uji Aktivitas Antibakteri sediaan gel Ekstrak Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan hasil konsentrasi gel ekstrak umbi dahlia (*Dahlia variabilis*) dapat digunakan sebagai antibakteri. Zona hambat yang dihasilkan bertujuan untuk mengetahui konsentrasi mana yang paling efektif dan membandingkan dengan sediaan yang ada dipasaran. Adanya zona hambat disekeliling kertas cakram diduga karena ekstrak umbi dahlia memiliki kandungan metabolit

sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Hasil zona hambat dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3 dibawah :

Gambar 1. Pengulangan 1

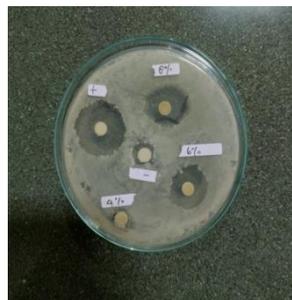


Gambar 2. Pengulangan 2



Ekstrak umbi dahlia bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus* dikarenakan mempunyai kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Mekanisme daya hambat pertumbuhan bakteri oleh golongan senyawa fitokimia mempunyai aktivitas yang bermacam-macam. Adapun mekanisme kerja senyawa flavonoid sebagai antibakteri yaitu menghambat fungsi membran sel dan metabolisme energi bakteri. Senyawa tanin mempunyai mekanisme menkoagulasi dan mendenaturasi protein. Mekanisme kerja saponin juga bisa sebagai antimikroba yang dapat merusak membrane sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa alkaloid juga

Gambar 3. Pengulangan 3



bersifat antimikroba terhadap bakteri, fungi, virus, dan protozoa. Mekanisme senyawa alkaloid yaitu terlibat dalam merusak membrane sel oleh senyawa lipofilik. Berdasarkan hasil penelitian dengan 5 kelompok perlakuan dengan 3 kali pengulangan menunjukkan diameter zona hambat terjadi pada setiap kelompok dengan aktivitas yang berbeda. (Thresia U. sapara, dkk 2016).

Hasil rata-rata zona hambat yang dihasilkan selanjutnya dianalisis menggunakan metode ANOVA apabila terdapat perbedaan dilakukan uji Tukey. Berdasarkan hasil terhadap zona hambat *staphylococcus aureus* memberikan hasil yang berbeda-beda. Dapat dilihat pada tabel 11:

Tabel 11. Hasil Diameter Zona Hambat Bakteri *Stapylococcus aureus*

Formulasi	Ulangan I (mm)	Ulangan II (mm)	Ulangan III (mm)	Total	Rata-rata (mm)
F 1	15,3	17,5	18,3	51,05	17,06
F 2	17,4	18,2	18,8	54,4	18,13
F 3	19,3	19,8	20,1	59,2	19,73
K +	21,7	22,4	23,8	67,9	22,6

K -	7,4	8,5	8,8	24,7	8,23
------------	-----	-----	-----	------	------

Keterangan :

F 0 : Formula gel tanpa ekstrak umbi dahlia/Blanko

F 1 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 4 %

F 2 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 6 %

F 3 : Formula Gel Ekstrak Etanol Umbi Dahlia 8 %

Hasil zona hambat dari setiap kelompok uji di analisis dengan menggunakan statistik dekskriptif. *Dependent list* (variable terikat) yang digunakan adalah hasil diameter zona hambat, sedangkan *factor list* (variable bebas) yang digunakan adalah kelompok uji (konsentrasi sediaan gel). Dilakukannya uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal atau tidak yang ditentukan berdasarkan standar deviasi rata-rata data yang diukur. Apabila data menunjukkan tidak adanya penyimpangan maka data terdistribusi secara normal, sebaliknya jika data menunjukkan adanya persimpangan maka data tidak terdistribusi secara normal (Santoso, 2015).

Uji penentu normalitas yang digunakan yaitu Uji normalitas Shapiro-Wilk yang merupakan uji penentu normalitas dengan tingkat keakuratan sangat dipercaya untuk jumlah sampel kurang dari 50. Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan uji signifikansi $p > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal. Berikutnya dilakukan uji homogenitas dari hasil zona hambat menunjukkan hasil yang signifikan yaitu $p > 0,05$ menunjukkan data yang digunakan berasal dari data yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji One-way Anova dan mendapatkan

hasil yang signifikansi yaitu $p < 0,05$ dimana hasil yang didapatkan mempengaruhi uji aktivitas antibakteri pada Sediaan gel ekstrak umbi dahlia, kemudian diuji dengan uji LSD dan Tukey untuk melihat data mana yang paling efektif dari ke 3 formulasi sediaan gel ekstrak umbi dahlia. Didapatkan hasil data dapat dilihat pada lampiran 20 yang menunjukkan bahwa sediaan gel F 3 (konsentrasi 8%) mempunyai data yang paling signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak etanol umbi dahlia mempunyai aktivitas antibakteri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak Umbi Dahlia dapat diformulasikan sebagai sediaan Gel infeksi kulit.
2. Gel ekstrak Umbi Dahlia memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ditandai adanya zona hambat yang terbentuk disekeliling kertas cakram.
3. Gel ekstrak Umbi dahlia yang paling efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu

formulasi ke 4 dengan konsentrasi 8%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meningkatkan konsentrasi ekstrak pada sediaan.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji antibakteri sediaan gel ekstrak umbi dahlia pada hewan uji.

DAFTAR PUSTAKA

Adisty, K.R. (2020). Formulasi Sediaan Hair Tonic Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) Sebagai Antijamur *Candida albicans*.

Afif Nurul Hidayanti, dkk (2019). *Infeksi Bakteri di Kulit*. Buku Seri Dermatologi dan Venereologi, Penerbit Airlangga University Press.

Andyani, N.F (2001). *Produksi Sirup Fruktosa dari Inulin Dahliapinnata Cav. Secara Hidrolisis Asam*. Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian. FATETA-IPB

Bryce Maria B.S, Paulina V.Y Yamlean, Sridewi (2018). Formulasi Sediaan Gel Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Sereh (*Cymbopogon citratus (DC.) Stapf*) Dan Uji Aktivitas Antibakteri (*Staphylococcus aureus*) Secara in vitro. Jurnal

Ilmiah Farmasi-UNSRAT Vol.7 No.3

Davis, W.W. and T.R Stout. (1971). Disc Plate methods of microbiological antibiotic assay. *J.Microbiology*.(4): 659-665.

Depkes RI (1979). Farmakope Indonesia Edisi III : Departemen Kesehatan Indonesia

Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan: Halaman 247-251.

Ditjen POM, (1985). *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 29, 32-36.

Esposito S, Basetti M, Concia E, De simone G, De Rosa FG, Grossi P, et al (2017). *Diagnosis and Management Of Skin and Soft Tissue Infections (SSTI) a Literature Review and Consensus Statement. An update. J of Chemoter.* 1-18

Iramie, D., Purwanto, Marwan Triafrian, M., (2020). Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi. *Majalah Farmasetik Vol.16 No. 2 :202-210*

Iskandar, Y.M.,S. Pudjiraharti. And R. Diah. (2014). *Kandungan inulin dari umbi dahlia sp yang*

- ditanam pada jenis tanah vertisol, inceptisol dan andisol. Pusat Penelitian Kimia. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Lilih Siti Nurhayati dkk, (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri StraterYogurt Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode difusi cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2) :41-46
- Lloyd V. Allen Jr., (2015)., *Ilmu Teknologi Peracikan Sediaan Farmasi*. Vol 2, Edisi 4., Hal 140-152
- Nikam, S., (2017). Anti-acne Gel of isotretinoin : Formulation and Evaluation, *Asian J. Pharm. Clin. Res.*, 10 (11) : 257-266
- Osborne, D. W. and Amann, A. H (1990). Topical Drug Delivery Formulations, Drug and the Pharmaceuticl Scienses., Vol. XLII, Marcel Dekter, Inc, New York.
- Rowe, R.C., Queen, M. and Paul, J. (2009) *Handbook of Pharmaceutical Excipients sixth edition*, 441-442, 592-593, Pharmaceutical Press, London
- Sainal, E.K., Megawati, dkk (2019). Uji Efek Antimikroba Infusa Daun Pare (*Momordica charantia L.*) Terhadap Pertumbuhan *Stapylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa (JFS)*. Volume V, No 2
- Santoso, S.. (2015). SPSS20. Pengolahan Data Statistik di Era Informasi, Jakarta, PT . Alex Media Komputindo, Kelompok Gramedia
- Saryono., R. Hindersah (2000). *Maximizing The Function of Dahlia Tuber*, *Indian Dahlia Ann.*, o-33-36
- Slamet.,Bibah Dewi A., Dwi Bagus P., (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk.*). *Jurnal Imiah Kesehatan* Vol XIII, No II, September 2020.
- Thresia U. Sapara., Olivia, W., Juliatri. (2016). *Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Ai (Impatients balsamina L.) Terhadap Pertumbuhan Porphyromonous gingivalis*. *Jurnal Ilmiah Farmasi, UNSRAT*. Vol.5 No.4
- Wasitaadmaja, SM., (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta : Penerbit U Press.
- Yusuf, Al., Nurawaliah, E., dan Harun, N., (2017). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) sebagai Antijamur *Malassezia furfur*, *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5 (2) : 62-67.