

Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka Merah Sebagai Krim Antijerawat

Tri Puspita Yuliana^{1*}, Hasratul Kusuma², Puspawan Hariadi³, Baiq Maylinda Gemantari⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Hamzanwadi,
Jln.Cut Nyak Dien No.85-Pancor-Kec.Selong-Kab.Lombok Timur-NTB-83611, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: etazeta18@gmail.com

ABSTRAK

Jerawat merupakan suatu permasalahan disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Kulit buah semangka mengandung senyawa likopen, antioksidan, memiliki senyawa tanin dan flavonoid, bebas dari jerawat, berfungsi sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk menformulasikan kulit buah semangka menjadi sediaan krim antijerawat, mengetahui zona hambat serta krim kulit buah semangka memiliki aktivitas antibakteri paling baik terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Metode eksperimental digunakan dalam penelitian ini, konsentrasi ekstrak 15%, 20%, 25%. Uji aktivitas antibakteri metode sumuran, melakukan evaluasi sifat fisik sediaan krim berupa pemeriksaan organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar. Hasil penelitian menunjukkan sifat fisik sediaan krim memiliki karakteristik sesuai dengan evaluasi sediaan dilakukan pada setiap konsentrasi, meliputi pemeriksaan organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah semangka F1, F2, F3 yaitu : 6,76 mm, 8,33 mm, 8,73 mm. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak etanol kulit buah semangka F1, F2, F3 yaitu : 4,47 mm, 6,04 mm, 8,17 mm. Disimpulkan sediaan krim ekstrak etanol kulit buah semangka merah memenuhi karakteristik stabilitas sediaan krim, memenuhi kriteria sifat fisik yang baik konsentrasi 15%, 20%, 25%, memiliki aktivitas antibakteri kategori lemah, sedang terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata Kunci:

Antibakteri; Kulit Buah Semangka Merah; Krim Antijerawat; *Propionibacterium acnes*

Diterima:
21-01-2023

Disetujui:
29-04-2023

Online:
15-05-2023

ABSTRACT

Acne is a problem caused by Propionibacterium acnes bacteria. Red watermelon rind contains lycopene compounds, antioxidants, has tannin and flavonoid compounds and is very good for skin care, free from acne, functions as an antibacterial. The purpose of this study was to formulate ethanol extract of red watermelon rind into anti-acne cream preparation and determine the inhibition zone and determine the red watermelon rind cream has the best antibacterial activity against Propionibacterium acnes bacteria. The method used in this study was experimental, extract concentration of 15%, 20%, 25%. The antibacterial activity test was conducted using the pitting method and evaluated the physical properties of the cream preparation including organoleptic examination, pH test, homogeneity test, adhesion test, spreadability test. The results showed that the evaluation of the physical properties of the cream preparation had characteristics in accordance with the evaluation of the preparation carried out at each concentration, including organoleptic examination, pH test, homogeneity test, adhesion test, spreadability test. The results of the antibacterial activity test of ethanol extract of red watermelon rind F1, F2, F3 are: 6.76 mm, 8.33 mm, 8.73 mm. The results of the antibacterial activity test of the cream preparation of ethanol extract of red watermelon rind F1, F2, F3 are: 4.47 mm, 6.04 mm, 8.17 mm. It can be concluded that the cream preparation of ethanol extract of red watermelon rind meets the characteristics of cream preparation stability, meets the criteria of good physical properties at concentrations of 15%, 20%, 25%, has weak to moderate category antibacterial activity against Propionibacterium acnes bacteria.

Copyright © 2023 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:Antibacterial; Anti-acne Cream; *Propionibacterium acnes*; Red Watermelon Rind**Received:**
2023-01-21**Accepted:**
2023-04-29**Online:**
2023-05-15**1. Pendahuluan**

Lapisan kulit semangka, juga mengandung senyawa likopen yang daya kejanya lebih baik dibandingkan antioksidan mengandung vitamin C dan vitamin E sehingga kulit semangka ini sangat baik untuk merawat kulit wajah agar terlihat lebih segar dan bebas dari jerawat. Kulit semangka memiliki metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid [1]. Senyawa flavonoid dikenal sebagai antijamur. Senyawa flavonoid juga merupakan kelompok senyawa fenol yang menghambat mikroba dengan cara meracuni protoplasma, merusak dan menembus dinding sel, serta mengendapkan protein sel mikroba. Kandungan metabolit sekunder ini diharapkan dapat memberikan aktivitas antibakteri dan memiliki potensi sebagai penghambat terhadap pertumbuhan bakteri, khususnya *Propionibacterium acnes*. Banyak masyarakat yang memilih back to nature dalam menggunakan kosmetik perawatan kulit berjerawat karena di percaya memiliki efek samping yang lebih minimal dari kosmetik modern [2]. Kulit semangka merupakan salah satu tanaman yang masih kurang pemanfaatannya. Kandungan metabolit sekunder yang dimiliki kulit semangka dapat digunakan sebagai antibakteri. Selain itu kulit semangka juga mengandung likopen yang baik untuk kulit. Kandungan likopen yang terdapat dalam kulit semangka bermanfaat sebagai antioksidan dan membantu menyamarkan bekas jerawat. Alternatif yang dapat digunakan untuk penyembuhan jerawat yaitu menjadikan ekstrak etanol kulit semangka dalam bentuk sediaan kosmetik, sediaan yang sering digunakan yaitu sediaan krim [3].

Kulit adalah lapisan jaringan yang menyebar di seluruh permukaan tubuh. Di permukaan kulit, kelenjar keringat mengeluarkan produk limbah yang dikeluarkan melalui pori-pori kulit berupa keringat. Jerawat merupakan suatu kondisi dimana pori-pori tersumbat dan menyebabkan kantong nanah menjadi meradang [4]. Kulit merupakan lapisan pelindung tubuh dari paparan polusi lingkungan, terutama kulit wajah yang sering terpapar oleh sinar ultraviolet (UV) akibatnya dapat menimbulkan

masalah kulit seperti keriput, penuaan, jerawat dan pori kulit yang membesar, sehingga penting untuk merawat kulit itu sendiri. [5]. Efek antioksidan dan anti jerawat untuk perawatan kulit akan lebih baik diformulasikan dalam bentuk topikal dibandingkan oral karena zat akan berinteraksi lama dengan kulit wajah

Jerawat atau *acne vulgaris* adalah penyakit peradangan kronik kelenjar pilosebacea yang ditandai dengan munculnya komedo, papula, pustul dan nodul. Jerawat sering terjadi pada kulit muka, dada dan punggung yang merupakan bagian kulit yang banyak mengandung kelenjar sebacea [6]. Jerawat atau *acne vulgaris* timbul akibat peradangan folikel pilosebacea yang ditandai dengan munculnya komedo, pustul, dan nodul pada wajah, bahu, dada dan punggung bagian atas, serta lengan atas [7]. [8] Mengungkapkan bahwa terdapat berbagai macam faktor yang bisa menjadi etiologi timbulnya jerawat, diantaranya disebabkan faktor keturunan atau gen, ras, keadaan psikis, hormonal, atau yang lebih umum adalah karena adanya infeksi bakteri. Adapun faktor yang berperan dalam terjadinya jerawat adalah karena adanya peningkatan produksi minyak atau sebum, peluruhan sel keratinosit, adanya pertumbuhan koloni bakteri jerawat penyebab jerawat dan inflamasi. Inflamasi atau peradangan ini umumnya dipicu oleh beberapa jenis bakteri seperti *propionibacterium acnes*, *staphylococcus aureus* dan *staphylococcus epidermidis* [9]. Beberapa bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Pada umumnya salah satu bakteri yang memberi kontribusi terhadap terjadinya jerawat adalah *Propionibacterium acnes* [10].

Krim merupakan bentuk sediaan topikal dengan bentuk setengah padat yang cocok untuk pengobatan jerawat. Penggunaan krim lebih disukai karena krim lebih mudah menyebar dengan rata dan lebih mudah dibersihkan serta dicuci [11]. Berdasarkan latar belakang diatas penulis akan melakukan penelitian menggunakan kulit buah semangka, dengan membuat formulasi sediaan krim antibakteri dari ekstrak etanol kulit buah semangka merah, dan dilakukan uji efektifitas sediaan krim ekstrak etanol kulit semangka terhadap salah satu bakteri penyebab jerawat yaitu bakteri *Propionibacterium acnes*

2. Metode

Bahan

Kulit buah semangka merah, Krim Gentamisin 0,1%, Etanol 96% (C₂H₅OH), Metil paraben (C₈H₈O₃), Gliserin (C₃H₈O₃), Trietanolamin (TEA) (C₆H₁₅NO₃), Carbopol 940 (C₃H₄O₂), Aquadest, bakteri *Propionibacterium acnes*, media Nutrient Agar (NA), Dimethyl sulfoxide 5% (DMSO) Asam klorida (HCl) (P), (FeCl₃) 1%, logam magnesium (Mg), (FeCl₃) 5%, Asam klorida (HCl) 2N, pereaksi (Dragendroff & Mayer), ammonia (NH₃) 10%, asam sulfat (H₂SO₄) 2N, asam sulfat (H₂SO₄), Nutrient Broth,

Pembuatan Ekstrak

Kulit buah semangka sebanyak 200 g yang diserbukkan ditimbang dimasukkan kedalam bejana maserasi, ditambahkan etanol 96 % sebanyak 2 liter kemudian ditutup. Penyarian dilakukan secara maserasi selama 3 hari dan dilakukan pengadukan 1 kali sehari 1-2 menit dan ampasnya dilakukan 1 kali remaserasi dengan pelarut etil asetat. Maserat diuapkan dengan waterbath sampai diperoleh hasil ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

Identifikasi fenolik sebanyak 0,5 gram ekstrak ditimbang dilarutkan dengan air kemudian ditetesi dengan besi (III) klorida 2-3 tetes jika hasil positif ditunjukkan dengan

warna biru atau hijau [12]. Identifikasi flavonoid ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan etanol 70%, kemudian ditambahkan 5-6 tetes HCl pekat, jika membentuk warna merah menunjukkan adanya flavonoid dan pembentukan warna orange menandakan adanya senyawa flavon [12]. Identifikasi saponin Ditimbang 0,5 gram ekstrak, lalu ditambahkan dengan air panas sampai semua bagian ekstrak terendam kemudian dikocok kuat-kuat. Jika terdapat busa busa didiamkan selama 10 menit. Kemudian ditambahkan 1-3 tetes HCl 1% jika busa tetap bertahan maka positif mengandung saponin [12]. Identifikasi tanin ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan 3 ml air hangat. Diteteskan dengan $FeCl_3$ 1%, jika berwarna biru tinta positif mengandung tanin [12]. Identifikasi alkaloid ekstrak ditimbang 0,5 gram, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dilarutkan dalam HCl, kemudia ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Dragendorf (larutan potassium bismuth iodide), jika terdapat endapan merah maka positif adanya alkaloid. Kemudian ditambahkan dengan 2-3 tetes pereaksi Mayer (larutan potassium merkuri iodida) menghasilkan endapan kuning maka positif mengandung senyawa alkaloid [12].

Tabel 1. Rancangan formula [13], [14]

Nama bahan	Formula (gram)				Fungsi Bahan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Etanol	0%	15%	20%	25%	Zat Aktif
Kulit buah semangka					
TEA	0,6 g	0,6 g	0,6 g	0,6 g	Pengemulsi
Asam Stearat	15 g	15 g	15 g	15 g	Zat Pengisi
Setil Alkohol	2 g	2 g	2 g	2 g	Zat Pengental
Gliserin	8 g	8 g	8 g	8 g	Pelembab
Metil Paraben	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g	Pengawet
Aquadest add	50 g	50 g	50 g	50 g	Pelarut

Pembuatan krim ini menggunakan metode minyak dalam air M/A, krim tipe M/A memiliki kelebihan yaitu mudah dicuci dengan air, pelepasan obatnya baik karena jika digunakan di kulit maka akan terjadi penguapan dan peningkatan konsentrasi dari suatu obat yang larut dalam air sehingga mendorong penyerapan masuk ke jaringan kulit. Rancangan formula bisa dilihat pada tabel 1. Pada fase ini terdapat dua fase yaitu, fase minyak dan fase air, untuk fase minyak diperlukan bahan berupa, asam stearat dan setil alkohol, kemudian fase airnya berupa aquadest, TEA, metil paraben, dan gliserin. Kedua fase tersebut dipisahkan, masing masing akan dipanaskan di atas *waterbath* pada suhu 70°C, kemudian di dalam mortir masukan fase minyak yang telah di panaskan adauk secara konstan bersamaan dengan menambahkan fase air sedikit demi sedikit ditambahkan dengan ekstrak etanol kulit buah semangka dan di aduk hingga tercampur homogen [15].

Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka Merah

Evaluasi sediaan krim antijerawat dilakukan pemeriksaan organoleptis, bertujuan untuk mengetahui warna, aroma, maupun bentuk dari sediaan krim. Uji organoleptis dilakukan untuk mengevaluasi sifat fisik sediaan meliputi bentuk, warna dan bau pada sediaan krim pada suhu kamar 25°C [16]. Evaluasi pH sediaan krim

bertujuan mengetahui keamanan sediaan saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit. Ditimbang sebanyak 1 gram ekstrak krim dan diencerkan dengan 10 ml aquades. pH sediaan yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4.5 – 6.5 [17],[18].

Evaluasi homogenitas sediaan krim diperuntukkan untuk mengamati pencampuran seragam zat aktif dengan komponen dasar dan komponen tambahan selama proses pembuatan. Sebanyak 1 gram krim dioleskan pada kaca objek, kemudian dikatupkan dengan kaca obyek yang lainnya kemudian dilihat basis yang dioleskan pada kaca obyek tersebut homogen dan merata serta tidak adanya butiran-butiran kasar [19]. Evaluasi daya sebar sediaan krim bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim menyebar pada saat diaplikasikan pada kulit. Sebanyak 0,5 gram krim, lalu letakkan ditengah cawan petri dengan posisi terbalik, didiamkan selama 1 menit dan diberi beban 50 gram sampai 250 gram setiap 1 menit Standar daya sebar krim yaitu 5 cm – 7 cm [20],[21]. Daya Lekat menentukan jumlah krim yang dioleskan dan mengetahui kemampuan daya sebar krim di kulit. Ditimbang 0,5 gram krim dioleskan pada plat kaca dan diberi beban seberat 250 gram selama 5 menit. Beban diangkat dan dua plat kaca berlekatan dilepaskan sambil dicatat waktu sampai kedua plat saling lepas. Standar daya lekat krim yang baik yaitu >4 detik ([22],[23])

Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah semangka dilakukan dengan metode sumuran. Bakteri uji *Propionibacterium acnes* dikulturkan dengan metode goresan, dengan cara menuangkan media NA sebanyak 15 mL, kemudian media didiamkan hingga memadat. Setelah itu bakteri digoreskan di atas media dengan menggunakan kapas lidi steril yang telah dicelupkan ke dalam suspensi bakteri. Kemudian dibuat sumuran pada medium *nutrien agar* diameter 6 mm, dimasukkan sediaan uji krim sebanyak 30µl, kontrol positif dan negatif kedalam media yang telah dilubangi tersebut dan diinkubasi pada suhu 37° C, selama ± 24 jam [24]. Diamati pertumbuhan bakteri dan dilakukan pengukuran menggunakan jangka sorong pada zona bening di sekeliling sumuran yang tidak ditumbuhi oleh bakteri menunjukkan zona hambat pertumbuhan bakteri, ditandai dengan adanya zona bening pertanda tidak ditumbuhi oleh bakteri [25].

3. Hasil dan Pembahasan

Pembuatan ekstrak kulit buah semangka dilakukan menggunakan serbuk kering sebanyak 200 gram, menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan dimaserasi selama 3x24 jam. Diperoleh ekstrak kental sejumlah 31,126 gram dengan nilai rendemen sebesar 15,5%. Rendemen disebut baik apabila nilainya lebih dari 10% [26]. Budiyanto [27] menyampaikan bahwa makin tinggi nilai rendemen ekstrak, maka makin tinggi senyawa yang terkandung atau ditarik pada bahan baku.

Berdasarkan hasil analisis fitokimia ekstrak etanol kulit buah semangka positif terkandung zat metabolit sekunder seperti senyawa fenolik flavonoid, saponin, alkaloid (tabel 2 dan gambar 1). Pada senyawa tanin tidak terdapat dalam ekstrak kulit buah semangka. Sedangkan pada penelitian oleh Odewunmi *et al.*, [28] ekstrak etanol kulit buah semangka positif terkandung zat metabolit sekunder berupa senyawa alkaloid, fenol saponin dan terpenoid. tapi tidak mengandung ekstrak senyawa tannin, sehingga pada penelitian kali ini sesuai dengan penelitian sebelumnya.

Tabel 2. Data hasil analisis fitokimia ekstrak etanol kulit buah semangka

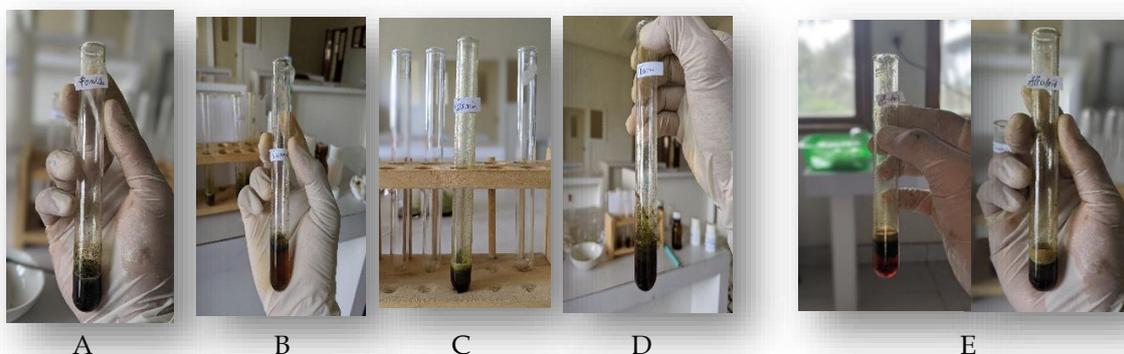
Pemeriksaan senyawa	Pereaksi pelarut	Hasil Pengamatan		Ket.
		Pengamatan	Parameter	
Fenolik	Ditambahkan FeCl 1%	Hijau dan hitam kebiruan yang kuat	Timbul warna hijau, hitam kebiruan atau hitam yang kuat	+
Flavonoid	Etanol 70% + Hcl Pekat	Warna menjadi jingga yang kuat	Warna merah atau jingga pada larutan	+
Saponin	HCl 1%	Terbentuknya busa dan stabil dalam 10 menit	Terbentuknya busa yang stabil pada larutan	+
Tanin	Aquadest + FeCl ₃ 1%	Berwarna hijau kehitaman	Timbulnya warna biru tua atau hitam pada larutan	-
Alkaloid	Pereaksi Dragendorff	Tidak terdapat endapan merah/kuning	Endapan merah/kuning	-
	Pereaksi Meyer	Endapan berwarna putih	Endapan berwarna putih	+

Keterangan :

(+) :Terkandung dalam sampel

(-) : Tidak terkandung dalam sampel

Hasil pemeriksaan organoleptis yang dilaksanakan yaitu mencakup pengamatan warna, aroma maupun bentuk pada tiap sediaan krim dilakukan dengan cara mengamati secara visual (tabel 3). Setelah dilakukan pengamatan yaitu memiliki warna hijau tua kecokelatan, beraroma khas dari ekstrak kulit buah semangka, bentuk semi padat.



Gambar 1. Hasil skrining fitokimia, A (uji Fenolik), B (uji Flavonoid), C (uji Saponin), D (uji Tanin), E (uji Alkaloid)

Warna pada F0 berwarna putih karena tidak mengandung ekstrak serta tidak memiliki aroma dikarenakan tidak mengandung ekstrak serta memiliki bentuk semi

solid. Pada F1, F2 dan F3 memiliki warna hijau muda, hijau tua dan hijau kecokelatan. Semakin tinggi jumlah ekstrak yang ditambahkan maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Aroma dari F1, F2 dan F3 beraroma sama khas kulit buah semangka serta memiliki bentuk yang sama karena semua ditambahkan formula yang sama.

Tabel 3. Hasil analisis organoleptis dari sediaan krim

Formula	Krim Kulit Semangka			
	F0	F1	F2	F3
Warna	Putih	Hijau muda	Hijau tua	Hijau kecokelatan
Aroma	Tidak beraroma	Khas kulit buah semangka	Khas kulit buah semangka	Khas kulit buah semangka
Bentuk	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid

Hasil pemeriksaan pH sediaan krim kulit buah semangka memiliki nilai antara 6,26 - 6,43, hal ini telah sesuai dengan syarat pH untuk sediaan krim berkisar 4,5 - 6,5 (tabel 4). Nilai pH yang kurang dari 4,5 dapat mengiritasi kulit sementara pH yang melebihi 6,5 dapat membuat kulit menjadi bersisik [29]. Kondisi sediaan yang terlalu asam akan menyebabkan iritasi kulit, sementara itu kondisi yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit mengelupas [30]. Hal ini menunjukkan bahwa pH pada sediaan krim kulit buah semangka merah dapat memberikan kenyamanan pada kulit ketika digunakan dan tidak menyebabkan iritasi atau menyebabkan kulit mengering dan masih memenuhi *range* pH yang disyaratkan pada sediaan topikal.

Tabel 4. Hasil pengukuran pH sediaan krim

Formula	pH Krim			
	F0	F1	F2	F3
Replikasi 1	5,25	6,38	6,39	6,40
Replikasi 2	5,70	6,25	6,29	6,38
Replikasi 3	6,05	6,33	6,35	6,51
Replikasi 4	5,69	6,11	6,27	6,44
Rata-rata	5,67	6,26	6,32	6,43

Krim homogen memiliki karakteristik penyebaran warna yang merata, dan pencampuran komponen bahan krim tercampur merata yang ditandai dengan tidak terdapatnya butiran butiran pada sediaan krim [31]. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan sediaan krim yang dibuat F0, F1, F2, dan F3 tercampur sempurna, memiliki tekstur yang lembut, tidak lengket, tidak terdapat butiran butiran, warna sediaan krim yang tercampur sempurna, hal ini sesuai dengan karakteristik sediaan krim yang menandakan bahwa sediaan krim bersifat homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim [32].

Tabel 5. Data hasil pengujian daya sebar sediaan krim

Formula	Daya Sebar (cm)			
	F0	F1	F2	F3
Replikasi 1	6,095	5,480	5,175	5,080
Replikasi 2	6,919	5,463	5,170	5,103
Replikasi 3	6,045	5,370	5,265	5,030
Rata-rata	6,353	5,437	5,203	5,071

Hasil penelitian yang diperoleh dari sediaan krim ekstrak etanol kulit buah semangka dari keempat formulasi memiliki nilai rata-rata uji daya sebar sebesar F0=5,353 cm, F1=5.437 cm, F2=5,203 cm, F3=5,071 cm (tabel 5). Hasil ini menunjukkan bahwa sediaan krim kulit buah semangka memenuhi syarat untuk sediaan topikal. Hasil daya sebar tertinggi terdapat pada F1 karena asam stearat dan setil alkohol dapat meningkatkan konsistensi krim yang membuat semakin kental sedangkan dengan penggunaan trietanolamin dapat membuat konsistensi krim menjadi lebih encer sehingga penggunaan kombinasi bahan ini dapat menghasilkan basis krim yang memiliki daya sebar yang baik [33]. Pengaruh dari jumlah konsentrasi ekstrak yang ditambahkan juga berpengaruh terhadap daya sebar krim yang di hasilkan. Hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan. Menurut [34],[35] Semakin besar kadar ekstrak yang ditambahkan, konsistensi dari sediaan krim akan semakin pekat sehingga berpengaruh terhadap penurunan daya sebar dari sediaan krim .

Tabel 6. Hasil pengujian daya lekat sediaan krim

Formula	Daya Lekat (detik)			
	F0	F1	F2	F3
Replikasi 1	4,51	4,66	4,83	4,92
Replikasi 2	4,69	4,81	4,73	4,62
Replikasi 3	4,74	4,60	4,50	4,75
Rata-rata	4,64	4,69	4,68	4,76

Hasil pengamatan pada keempat formulasi krim menunjukkan bahwa daya lekat sediaan krim pada kulit baik (tabel 6). Hasil daya lekat yang baik dapat disebabkan karena penggunaan bahan pengisi berupa asam stearat sudah tepat sehingga konsistensi krim menjadi semi padat [36]. Hasil daya lekat yang pada setiap konsentrasi tidak jauh berbeda, disebabkan pemakaian jumlah asam stearat yang sama pada setiap variasi konsentrasi. Penelitian yang sudah dilakukan oleh Lestari [37] menyatakan respon daya lekat sediaan krim dipengaruhi oleh penggunaan asam stearat, asam stearat dapat meningkatkan konsentrasi krim menjadi lebih kaku sehingga daya lekat pada krim meningkat.

Pengujian aktivitas antibakteri dilaksanakan guna mengamati kekuatan dari ekstrak etanol kulit buah semangka dalam membunuh bakteri. Bakteri yang dipakai pada pengujian kali ini yaitu bakteri *Propionibacterium acnes*. Pada pengujian antibakteri dilaksanakan dengan menggunakan teknik difusi sumuran, dikarenakan aktivitas antibakterinya tidak hanya bekerja pada permukaan media agar saja tetapi juga sampai ke bawah media agar.

Tabel 7. Data hasil pengujian aktivitas antibakteri

Perlakuan	Zona Hambat (mm)				
	Kontrol (+)	Kontrol (-)	15%	20%	25%
Replikasi I	27,87	0	8,33	10,27	10,95
Replikasi II	27,87	0	6,8	7,7	7,71
Replikasi III	27,87	0	5,16	7,03	7,53
Rata-rata (mm)	27,87	0	6,76	8,33	8,73

Keterangan:

Bakteri Uji : *Propionibacterium acnes*

Kontrol (+) : Krim gentamicin 0,1%

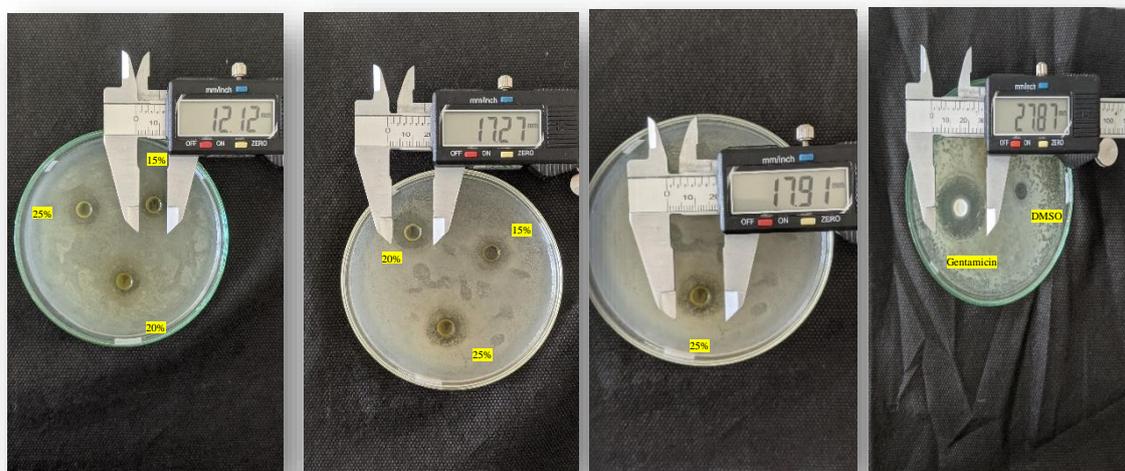
Kontrol (-) : DMSO 5%

F1 : Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka 15%

F2 : Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka 20%

F3 : Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka 25%

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak kulit buah semangka dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*, diperoleh zona hambat ekstrak kulit buah semangka dengan nilai rata-rata konsentrasi 15% = 6,76 mm, konsentrasi 20% = 8,33 mm, dan konsentrasi 25% = 8,73 mm, kontrol negatif DMSO 5% = 0 mm serta kontrol positif gentamicin 0,1% = 27,87 mm (tabel 7 dan gambar 2). Sedangkan untuk kontrol negatif digunakan DMSO 5%, dikarenakan DMSO merupakan pelarut yang bisa melarutkan hampir seluruh senyawa polar dan nonpolar [38]. Gentamicin dipilih sebagai kontrol positif dikarenakan krim antibakteri gentamicin memiliki daya antibakteri yang baik terhadap bakteri gram positif seperti *Propionibacterium acnes* [39].



Gambar 2. Uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah semangka merah

Dari ketiga variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah semangka, konsentrasi 25% memiliki aktivitas antibakteri yang paling besar dibandingkan konsentrasi yang lain terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini sejalan dengan Rahmawati [40], menyatakan bahwa makin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan, semakin besar pula diameter penghambatan yang dibentuk, hal ini dikarenakan makin banyak komponen bioaktif dalam ekstrak.

Adapun menurut Surjowardojo *et al* [41], menyatakan bahwa diameter zona hambat <5 mm dikategorikan lemah, 6-10 mm dikategorikan sedang, 11-20 mm dikategorikan kuat dan >21 mm dikategorikan sangat kuat. Berdasarkan kategori tersebut, maka konsentrasi ekstrak 15%, 20% dan 25% termasuk dalam kategori sedang pada pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

Tabel 8. Data hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim

Perlakuan	Zona Hambat (mm)				
	Kontrol (+)	Kontrol (-)	F1	F2	F3
Replikasi I	20,91	0	4,38	5,22	8,11
Replikasi II	20,91	0	4,55	5,92	8,48
Replikasi III	20,91	0	4,48	7	7,97
Rata-rata (mm)	20,91	0	4,47	6,04	8,17

Keterangan:

Bakteri Uji : *Propionibacterium acnes*

Kontrol Positif : Gentamicin 0,1%

Kontrol Negatif : Basis Krim

F1 : Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Buah emangka 15%

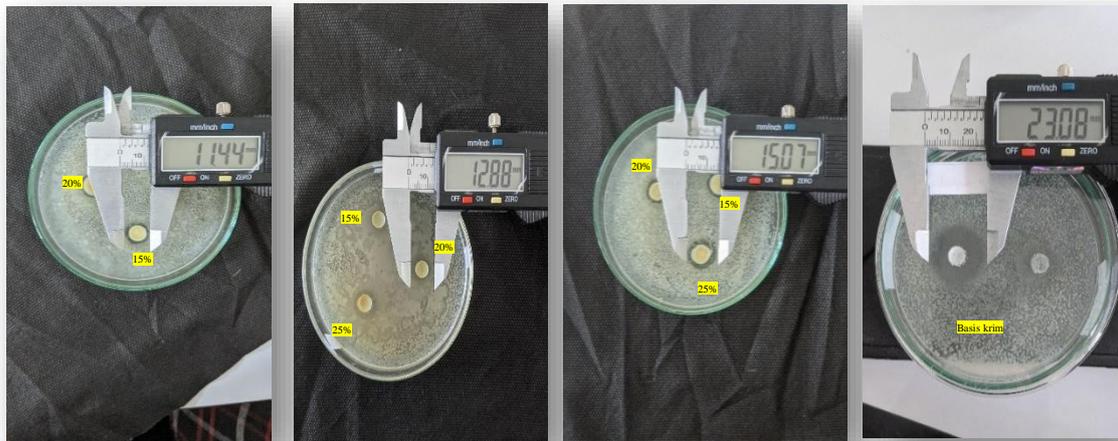
F2 : Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka 20%

F3 : Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka 25%

Uji aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak etanol kulit buah semangka merah diuji pada 3 konsentrasi terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode sumuran. dikarenakan aktivitas antibakterinya tidak hanya bekerja pada permukaan media agar saja tetapi juga sampai ke bawah media agar. Kelebihan dari teknik sumuran yaitu mempermudah dalam mengukur area zona penghambatan dari bakteri yang terbentuk .

Berdasarkan tabel 8 dan gambar 3 di atas dapat dilihat uji aktivitas antibakteri yang sudah dilakukan, F0 yang dihasilkan berupa basis krim tanpa adanya penambahan ekstrak kulit buah semangka merah tidak memiliki zona bening, karena tidak mengandung zat aktif yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Konsentrasi F1, yang ditambahkan dengan ekstrak kulit buah semangka memiliki zona hamabat kategori lemah, sedangkan konsentrasi F2 dan F3 ditambahkan dengan ekstrak kulit buah semangka memiliki zona hambat dalam kategori sedang. Hal tersebut terjadi karena penambahan ekstrak yang berbeda pada masing masing formula. Semakin tinggi

konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin banyak kandungan bahan aktif antibakterinya, sehingga zona bening yang dihasilkan lebih tinggi [42].



Gambar 3. Uji aktivitas antibakteri krim kulit buah semangka merah

Terdapat adanya zona hambat bening setelah ditambahkan ekstrak menandakan ekstrak kulit buah semangka mempunyai senyawa yang dapat dijadikan sebagai antibakteri, dengan hasil skrining fitokimia yang dilakukan, ekstrak kulit buah semangka merah mempunyai kandungan senyawa berupa fenolik, flavonoid, saponin dan alkaloid. Senyawa ini dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Zona hambat yang dihasilkan ekstrak pada setiap konsentrasi memiliki zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan zona hambat yang dihasilkan pada sediaan krim. Hal ini disebabkan karena, ekstrak yang diuji berupa ekstrak yang utuh, tanpa campuran dari basis krim sehingga menghasilkan daya hambat yang lebih besar. Sedangkan pada sediaan krim, terdapat adanya campuran basis krim dengan ekstrak sehingga menghasilkan daya hambat yang lebih kecil, serta hal tersebut terjadi karena zat aktif yang terdapat dalam sediaan terikat kuat dengan basis sehingga sulit untuk berdifusi keluar. Hasil pengujian aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol kulit buah semangka merah yang sudah diteliti membuktikan bahwa kulit buah semangka merah yang diformulasikan menjadi sediaan krim dapat dimanfaatkan sebagai krim antijerawat.

4. Kesimpulan

Sifat fisik dari konsentrasi 15%, 20% dan 25% memenuhi karakteristik dan stabilitas sediaan krim yang mencakup pengamatan organoleptis, pH, homogenitas, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Pada Formulasi sediaan krim ekstrak etanol kulit buah semangka merah baik untuk digunakan pada sediaan krim antijerawat. Sedangkan pada pengujian aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* paling baik yang dihasilkan dari sediaan krim ekstrak etanol kulit buah semangka merah pada konsentrasi 20% dan 25%

Referensi

- [1]. Koriston, P. (2017) 'Efektivitas Ekstrak Kulit Semangka Sebagai Inhibitor Korosi Pada Kawat Orthodonti Berbahan Stainless Steel'. Skripsi.
- [2]. Elfita, S. Y., & Minerva, P. (2019). Masker Tradisional Brokoli Untuk Perawatan Kulit Wajah Kering. Jurnal Kapita Selektu Geografi, 2: 118-130. *Escherichia coli* dan

- Staphylococcus aureus*. Skripsi. Program Ekstensi Sarjana Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- [3]. Juwita, A. P., Yamlean, P. V. ., & Edy, H. J. (2013). *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun* (<https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>) *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, E-ISSN: 2828-4828, Vol. 3, No. 1, Tahun. 2022 *Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Bunga Melati Putih... 13 Syringodium isoetifolium*). *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 2(02), 8–13
 - [4]. Maharani, A. (2015). *Penyakit Kulit, Terapi Untuk Penyakit Kulit, Macam Nutrisi Untuk Kesehatan Kulit, Langkah Tepat Dalam Menanggulangi Penyakit Kulit*.
 - [5]. Grace, F. X., Darsika, C., Sowmya, K. V., Suganya, K., & Shanmuganathan, S. (2015). *Preparation and evaluation of herbal peel off face mask*. *American Journal of PharmTech Research*, 5(4), 33-336.
 - [6]. Sofia Latifah dan Evi Kurniawaty. (2015) Lampung. *Stress dengan Akne Vulgaris* (Internet); [Cited 30 April 2017].
 - [7]. Adhi D, Aida SSD, Aryani S, et al. (2018). *Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin*.
 - [8]. Latifah, S & Kurniawaty, E., (2015). *Stres dengan Akne Vugaris*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung 2015;4:9.
 - [9]. Fissy, O.N., Sarim R., dan Pratiwi, L. (2014). *Efektivitas gel anti jerawat ekstrak etanol rimpang jahe merah (Zingiber officinale Rosc. Var. Rubrum) terhadap Propionibacterium acnes dan Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* 12 (2): 194-201
 - [10]. Sofia Latifah dan Evi Kurniawaty. (2015) Lampung. *Stress dengan Akne Vulgaris* (Internet); [Cited 30 April 2017].
 - [11]. Atmoko AD., dan Anom P. 2014. *Formulasi Bentuk Sediaan Krim Ekstrak Daun Sirih (Piper betle Linn) Hasil Isolasi Metode Maserasi Etanol 90%*. *Indonesian Journal on Medical Science*. Vol. 1(2).
 - [12]. Gultom, E. S., Sakinah, M., & Hasanah, U. (2020). *Eksplorasi Senyawa Metabolit Sekunder Helaian Daun Kirinyuh (Chromolaena Odorata) Dengan Gas Chromatography-Mass Spectroscopy (Gc-Ms)*. *Jbio: Jurnal Biosains (The Journal Of Biosciences)*, 6(1), 23-26.
 - [13]. Adhi, N. R. (2020). *Formulasi Krim Antijerawat Ekstrak Daun Bandotan (Ageratum Conyzoides L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus* (Doctoral Dissertation, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang).
 - [14]. Syakri S, Arsul Mi, Nurlina N. (2019). *Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka Merah (Citrullus Lanatus (Thunb.) Matsum. & Nakai) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Farmasi Uin Alauddin Makassar*.
 - [15]. Husnani, & Rizki, F. S. (2019). *Formulasi Krim Antijerawat Ekstrak Etanol BawangDayak (Eleutherina palmifolia (L.) Merr)*. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi L*, 16(1), 8–14.
 - [16]. Lumentut, N., Edi, H. J. And Rumondor, E. M. (2020) '*Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (Musa Acuminata L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya*', *Jurnal Mipa*, 9(2), P. 42. Doi: 10.35799/Jmuo.9.2.2020.28248
 - [17]. Parwanto, M.L.E., Senjaya, H., Edy, H.J. 2013. *Formulasi Salep Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (Lantana Camara L.)*. *Pharmacon* 1 (1): 104-108
 - [18]. Edy, H.J., Marchaban., Wahyuono, S., Nugroho, A.E. 2016. *Formulasi Dan Uji Sterilitas Hidrogel 46 Jurnal Mipa* 9 (2) 42-46 *Herbal Ekstrak Etanol Daun Tagetes Erecta L*. *Pharmacon* 5 (2): 9-16

- [19]. Lumentut, N., Edi, H. J. And Rumondor, E. M. (2020) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa Acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya', *Jurnal Mipa*, 9(2), P. 42. Doi: 10.35799/Jmuo.9.2.2020.28248
- [20]. Parwanto, M.L.E., Senjaya, H., Edy, H.J. 2013. *Formulasi Salep Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana Camara* L.)*. *Pharmacon* 1 (1): 104-108
- [21]. Edy, H.J., Marchaban., Wahyuono, S., Nugroho, A.E. 2016. *Formulasi Dan Uji Sterilitas Hidrogel 46 Jurnal Mipa* 9 (2) 42-46 *Herbal Ekstrak Etanol Daun Tagetes Erecta L.* *Pharmacon* 5 (2): 9-16
- [22]. Parwanto, M.L.E., Senjaya, H., Edy, H.J. 2013. *Formulasi Salep Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana Camara* L.)*. *Pharmacon* 1 (1): 104-108
- [23]. Edy, H.J., Marchaban., Wahyuono, S., Nugroho, A.E. 2016. *Formulasi Dan Uji Sterilitas Hidrogel 46 Jurnal Mipa* 9 (2) 42-46 *Herbal Ekstrak Etanol Daun Tagetes Erecta L.* *Pharmacon* 5 (2): 9-16
- [24]. Rasyadi, Y., Zaunit, M. M., & Safitri, R. (2021). *Formulasi dan Karakterisasi Spray Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etil Asetat Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val)*. *Jurnal Farmasi Higea*, 13(2), 99-107.
- [25]. Wardaningrum, R. Y., Susilo, J., & Dyahariesti. 2019. *Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Terpurifikasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.) Dengan Vitamin E*. Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan. Ungaran: Universitas Ngudi Waluyo.
- [26]. Budiyo, A. (2015). *Potensi Antioksidan, Inhibitor Tirosinase, dan Nilai Toksisitas dari Beberapa Spesies Tanaman Mangrove di Indonesia*. Bogor: Intitute Pertanian Bogor.
- [27]. Odewunmi, Nurudeen A, Umoren, S. A., Gasem, Z. M., Ganiyu, S. A., & Muhammad, Q. (2015). 1 -Citulline : An active corrosion inhibitor component of watermelon rind extract for mild steel in HCl medium. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 000, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jtice.2015.01.012>
- [28]. Sharon, N., Anam, S., Yuliet, Y. 2013. *Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr)*. *Natural Science: Journal of Science and Technology* 2 (3): 111- 122.
- [29]. Titaley, S., Fatimawali And Lolo, W.A., 2014. *Formulasi Dan Uji Efektifitas Sediaan Gel Ekstra Etanol Daun Mangrove Api-Api (*Avicennia Marina*) Sebagai Antiseptik Tangan*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 3(2), 99-106.
- [30]. Erawati, Pegi, Sunarti, and Desy Nawangsari. 2021. " *Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L)*". Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat. diakses pada 15 september 2022
- [31]. Juwita, A. P., Yamlean, P. V. ., & Edy, H. J. (2013). *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun* (<https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>) *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, E-ISSN: 2828-4828, Vol. 3, No. 1, Tahun. 2022 *Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Bunga Melati Putih... 13 Syringodium isoetifolium* . *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 2(02), 8–13
- [32]. Lestari, Husein, E. (2019) " *Optiasi Formula Sediaan Krim Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Oil* " , *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*.
- [33]. Parwanto, M.L.E., Senjaya, H., Edy, H.J. 2013. *Formulasi Salep Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana camara* L.)*. *PHARMACON* 1 (1): 104-108
- [34]. Parwanto, M.L.E., Senjaya, H., Edy, H.J. 2013. *Formulasi Salep Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana camara* L.)*. *PHARMACON* 1 (1): 104-108

- [35]. Edy, H.J., Marchaban., Wahyuono, S., Nugroho, A.E. 2016. *Formulasi dan Uji Sterilitas Hidrogel 46 JURNAL MIPA 9 (2) 42-46 Herbal Ekstrak Etanol Daun Tagetes erecta L. PHARMACON 5 (2): 9-16*
- [36]. Lestari, Husein, E. (2019) "*Optiasi Formula Sediaan Krim Sunflower (Helianthus Annus L.) Oil* ", *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*.
- [37]. Huda, C., Putri, A. E., & Sari, D. W. (2019). *Uji Aktioitas Antibakteri Fraksi Dari Maserat Zibethinus Folium Terhadap Escherichia Coli. Jurnal Sainhealth, 3(1), 7-14.*
- [38]. Fitri, F.; Widyawati. (2017). *Efektivitas Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (Phylanthus Ninuri Terhadap Pertumbuhan Bakteri Salmonella Sp. Dan Propionibacterium Acnes. Sains Dan Teknologi.*
- [39]. Rahmawati, N., Sudjarwo, E., & Widodo E. (2014). Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri Escherichia coli. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 24(3), 24 - 31.*
- [40]. Surjowardojo, P., Susilawati, T. E., & Sirait, G. R. (2016). *Daya Hambat Dekok Kulit Apel Manalagi (Malus Sylvestrs Mill.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Sp. Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah. Ternak Tropika Journal Of Tropical Animal Production, 16(2), 40-48.*
- [41]. Samrina 1, Mulqima, Sri Purwanti 2a, Faridah Nur Yulianti.(2021). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Oregano terhadap Bakteri Eschericha coli dan Sttapylococcus aureus sebagai Alternatif Feed additive Unggas. Diakses pada 17 september 2022.*
- [42]. Susanto, D., Sudrajat dan R. Ruga. 2012. *Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (Shorea leprosula Miq) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. Mulawarmnan Scientifie. 11 (2): 181-190.*