**UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL TOMAT *(Lycopersicum esculentum* Mill.) SEBAGAI ANTI JERAWAT**

***TEST ACTIVITY OF TOMATO (Lycopersicum esculentum Mill.) ETHANOL EXTRACT CREAM AS AN ANTI-ACNE***

**Melia Sari1\*, Tetty Noverita Khairani2, Titin Miranitatis Setia Ana Hura3**

1,2,3Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum, Institut Kesehatan Helvetia Medan

\*Melia Sari

**ABSTRAK**

Tomat merupakan salah satu bahan alami yang sering digunakan masyarakat untuk mengatasi jerawat, dan tomat dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik atau obat-obatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol tomat dalam sediaan krim. Krim ekstrak tomat dievaluasi kemampuan antibakterinya berdasarkan sifat fisik organoleptis, homogenitas, pH, uji iritasi, stabilitas sediaan dan pengujian antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*dengan metode difusi sumuran pada media Nutrient Agar. Berdasarkan hasil uji ANOVA pada penelitian ini menunjukkan bahwa krim dengan ekstrak tomat 25%, 50% 75% dan kontrol (+) memiliki aktivitas antibakteri. Formula II, krim konsentrasi ekstrak 50% memiliki daya hambat paling optimal adalah 11,03 mmsama dengan kontrol (+)11,06 mm atau tidak berbeda signifikan sedangkan krim dengan konsentrasi 75% memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besaradalah 12,86 mm dibandingkan dengan kontrol (+) atau signifikan pada <0,05. Hal ini diseba bkan kandungan senyawa saponin sebagai antibakteri bekerja dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar. Kandungan senyawa alkaloid bersifat antibakteri karena memiliki kemampuan menghambat kerja enzim untuk mensintesis peptidoglikan sel bakteri. Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah krim ekstrak etanol tomat dapat diformulasikan dalam sediaan krim dan memiliki warna coklat, bau khas tomat dan bentuk yang halus.Krim ekstrak etanol tomat memiliki aktivitas antibakteri.

***Kata Kunci: Krim Ekstrak Tomat, Staphylococcus epidermidis***

***ABSTRACT***

*Tomatoes are a natural ingredient that is often used by people to treat acne. This study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract of tomatoes in cream form. Tomato extract cream was evaluated for its antibacterial ability based on organoleptic physical properties, homogeneity, pH, irritation test, preparation stability and antibacterial to Staphylococcus epidermidistesting by diffusion method of wells on gell nutrient media.Based on ANOVA test results in this study showed that the cream with tomato extract was 25%, 50% 75% and gentamicin has antibacterial activity. Formula II, the 50% extract concentration cream has the most optimal inhibition power was 11.03 mm, the same as gentamicin 11.06 mm or not significantly different, while the cream with a concentration of 75% has a greater antibacterial activity was 12.86 mm compared to gentamicin or significant at <0.05. This was due to the content of saponin compounds as an antibacterial works by lowering the surface tension resulting in increased cell permeability or leakage and resulting in intracellular compounds will come out. The content of alkaloid compounds is antibacterial because it has the ability to inhibit the work of enzymes to synthesize bacterial cell peptidoglycan.The conclusion obtained in this study is that tomato ethanol extract cream can be formulated in cream form and has a brown color, distinctive tomato odor and smooth shape. Tomato ethanol extract cream has antibacterial activity by inhibiting bacterial.*

***Keywords: Cream of Tomato Extract, Staphylococcus epidermidis.***

Menteng VII, Gg. Sentosa II, No.2 Medan. Melia Sari: Institut Kesehatan Helvetia. Jl. Kapten Sumarsono No. 107 Medan. 081361233310. meliasari@helvetia.ac.id

**PENDAHULUAN**

Kulit merupakan organ yang esensial dan merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis, dan sensitif, serta bervariasi pada keadaan iklim, umur, ras. Dengan bertambahnya usia kulit akan mengalami penuaan dengan tanda-tanda kulit terasa kasar, kusam, jerawat dan bersisik serta bercak-bercak (1).

Perawatan wajah harus dimulai sejak dini terutama bagi wanita yang telah menginjak usia 20-an. Dengan berjalannya usia, elastisitas kulit akan menurun ditambah lagi polusi udara semakin parah, sinar matahari lengkap dengan ultravioletnya semakin menyengat, gaya hidup yang sehat. Itulah sebabnya perlu dilakukan perawatan secara teratur dan menyeluruh untuk merawat dan mempertahankan keindahan dan kesehatan kulit wajah (2).

Salah satu bahan alami yang sering digunakan masyarakat untuk mengatasi jerawat adalah dengan mengunakan tomat (3). Tomat mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan tubuh manusia salah satunya sebagai obat untuk wajah yang terbakar matahari, jerawat, bisul, gangguan mata (mata minus), dan gangguan pencernaan (4). Tomat mengandung vitamin dan mineral yang berguna untuk kesehatan tubuh. Vitamin yang terkandung dalam tomat yaitu vitamin A, vitamin B dan vitamin C (5).

Penduduk Indonesia mempunyai presentase jerawat yang cukup besar yaitu sekitar 85-100% pada usia remaja. Jerawat dapat terjadi jika saluran menuju permukaan kulit untuk mengeluarkan sebum yang diproduksi oleh kelenjar minyak rambut pada lapisan dermis tersumbat. Kondisi normal sel folikel rambut dapat keluar tapi jika terjadi jerawat sel-sel folikel rambut dan sebum akan menggumpal dan menyumbat saluran pada lapisan epidermis sehingga membentuk komedo pada permukaan kulit. Komedo tersebut akan berkembang menjadi inflamasi jika terinfeksi oleh bakteri, salah satunya *Staphylococcus epidermidis* (6).

Penelitian terdahulu tentang “Potensi Antibakteri Limbah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*” menyatakan bahwa tomat memiliki beberapa kandungan kimia antara lain adalah alkaloid dan saponin yang dapat bersifat sebagai antibakteri (7).

**Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah : apakah ekstrak etanol tomat dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim sebagai anti jerawat dan apakah ekstrak etanol tomat mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

**Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka hipotesis pada penelitian ini adalah : ekstrak etanol tomat dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim sebagai anti jerawat dan mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis.*

**Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk : memformulasikan sediaan krim anti jerawat yang mengandung ekstrak etanol tomat, dan mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol tomat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis.*

**METODE PENELITIAN**

**Alat Penelitian**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari vakum rotary evaporator, waterbath, alat-alat gelas (pyrex), spatula, timbangan digital, lumpang dan alu, cawan petri, cawan penguap, blender (miyako), kertas saring, kertas perkamen kajang, batang pengaduk, jarum ose, kaca arloji, pipet tetes, oven (memmert), pH meter (Hanna) dan botol maserasi, inkubator, spiritus, dan krus porselin.

**Bahan Penelitian**

Sampel penelitian ini adalah tomat segar kemudian di ekstraksi dengan etanol 96%, asam stearat, sorbitol, setil alkohol, nipagin, aquadest, propilen glikol, TEA, parfum, media Nutrient Agar (NA) dan *Staphylococcus epidermidis*.

**Pengumpulan sampel**

Sampel penelitian ini adalah tomat segar (*Lycopersicum esculantum* Mill.) yang dibeli dari Berastagi Supermarket, Medan-Sumatera Utara. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive yaitu tanpa membandingkan dengan tanaman yang sama dari daerah lain.

**Prosedur Kerja**

**Pembuatan Ekstrak**

Dimasukkan 1 bagian serbuk kering simplisia tomat sebanyak 600 g ke dalam maserator. Ditambahkan 10 bagian pelarut etanol 96% sebanyak 6 L. direndam selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk. Kemudian didiamkan selama 18 jam. Dipisahkan maserat dengan cara filtrasi. Diulangi proses penyarian dua kali dengan jenis pelarut yang sama dan jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama.

Dikumpulkan semua maserat, kemudian diuapkan dengan penguap vakum evaporator dengan suhu 50-60°C hingga diperoleh ekstrak kental (8).

**Formulasi Sediaan Krim**

Sediaan krim dibuat berdasarkan formula dasar yang menggunakan tipe dasar krim M/A (Minyak dalam Air).

**Tabel 3.1 Formulasi sediaan krim ekstrak etanol tomat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nama bahan** | **K (-)** | **K (+)** | **FI** | **FII** | **FIII** |
| Ekstrak etanol tomat |  |  | 25 | 50 | 75 |
| Gentamisin (topikal) |  | 0,5 g |  |  |  |
| Asam stearat | 12 |  | 12 | 12 | 12 |
| Setil alkohol | 0,5 |  | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Sorbitol | 5 |  | 5 | 5 | 5 |
| Nipagin | 0,2 |  | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Tea | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| Propilen glikol | 3 |  | 3 | 3 | 3 |
| Aquadest | Ad 100 |  | Ad 100 | Ad 100 | Ad 100 |

**Cara Pembuatan Krim**

Dimasukkan asam stearat, setil alkohol ke dalam cawan penguap dan dilebur di atas penangas air pada suhu 70°C (massa I). Dilarutkan sorbitol, TEA, nipagin, propilen glikol di atas penangas air panas pada suhu 70°C (massa II). Dimasukkan air panas ke dalam lumpang. Kemudian dikeringkan lumpang dan alu, massa I dicampur dengan massa II didalam lumpang yang panas, digerus sampai terbentuk massa krim. Ditambahkan 1-3 tetes oleum green tea sebagai pewangi, digerus sampai homogen. Ditambahkan sedikit demi sedikit ekstrak kental tomat lalu digerus homogen. Disimpan dalam wadah yang bersih (9).

**Evaluasi Sediaan Krim**

**Pemeriksaan Organoleptis**

Ekstrak yang diperoleh, kemudian diidentifikasi menggunakan panca indera. Pemeriksaan organoleptis meliputi bentuk, warna, bau (10).

**Pemeriksaan Homogenitas**

Sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (10)**.**

**Uji pH Sediaan**

Evaluasi pH dilakukan dengan menggunakan alat bernama pH meter. Karena pH meter hanya bekerja pada zat berbentuk larutan, maka krim harus dibuat dalam bentuk larutan terlebih dahulu. Krim dan air dicampur dengan perbandingan 2 gram krim : 20 ml air, kemudian diaduk hingga homogen dan didiamkan agar mengendap. Setelah itu pH air diukur dengan pH meter. Nilai pH akan tertera pada layar pH meter. pH sediaan harus sesuai dengan pH kulit yaitu berkisar 4,5-6,5 (10).

**Uji Iritasi terhadap Sukarelawan**

Percobaan ini dilakukan pada 12 orang sukarelawan wanita usia 20 – 25 tahun, yang tidak memiliki riwayat penyakit alergi, dengan cara mengoleskan sediaan krim dibelakang telinga sampai sediaan mengering pada kulit. Kemudian dilihat perubahan pada kulit sukarelawan berupa iritasi dan gatal – gatal (10).

**Pemeriksaan Stabilitas Sediaan**

Uji stabilitas krim dilakukan selama 4 minggu pada suhu kamar 25C-35C. Diamati karakteristik fisik yang diperiksa adalah organoleptis, perubahan warna, bau, tekstur, homogenitas fisik, nilai pH (11).

**Uji Aktivitas Antibakteri**

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan terhadap ekstrak tomat dengan berbagai konsentrasi. Pengujian ini dilakukan dengan metode difusi sumuran.

**Sterilisasi Alat**

Alat-alat gelas disterilkan dalam oven pada suhu 1700C selama 1 jam, jarum ose dan pinset dibakar dengan pembakaran diatas api langsung dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 1210C selama 15 menit (12).

**Pembuatan Medium Nutrient Agar (NA)**

Media NA dibuat dengan cara dimasukkan 7 g bubuk NA kedalam erlenmeyer dilarutkan dengan aquadest 250 ml. Larutan media dipanaskan diatas penangas air sampai bubuk media NA benar-benar larut. Kemudian dilakukan sterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada tekanan 1 atm, suhu 121°C (13).

**Pembuatan Agar Miring**

Peremajaan isolat dilakukan dengan cara mengambil medium Nutrient agar yang masih cair dan dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu dimiringkan, dibiarkan memadat. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang berasal dari stok diambil dengan jarum ose steril dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi nutrient agar padat secara aseptik dan diinkubasi pada suhu 370C selama 24 jam (9).

**Pembuatan Suspensi Bakteri**

Diambil bakteri *Staphylococcus epidermidis* dari koloni peremajaan biakan menggunakan jarum ose steril, dimasukkan kedalam tabung reaksi yang telah diisi larutan fisiologis dan dihomogenkan (9).

**Uji daya Hambat Bakteri *Staphylococcus******epidermidis***

Metode sumuran digunakan karena bentuk sediaan yang berupa krim, sehingga tidak dapat terserap dengan baik oleh kertas cakram. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan secara in vitro dengan metode difusi agar yang menggunakan metode sumuran pada media NA. Dipipet suspense bakteri ke dalam cawan petri menggunakan mikropipet, kemudian ditambahkan 15 ml NA yang steril. Cawan digerakan memutar horizontal supaya bakteri dan agar tercampur secara homogen dan didiamkan sampai memadat. Kemudian dibuat 5 lubang, jarak antar lubang diatur sedemikian rupa dan diberi label untuk masing-masing lubang. Krim ekstrak tomat dengan berbagai konsentrasi, kontrol positif (gentamisin) dan control negatif (blanko) dimasukkan pada masing -masing lubang dengan menggunakan mikropipet. Perlakuan tersebut dilakukan secara steril didalam LAF (*Laminar Air Flow*). Media diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, kemudian diamati dan diukur diameter zona hambatnya dengan menggunakan jangka sorong (14).

**Analisa Data**

Data yang diperoleh dari hasil penelitian uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi, uji stabilitas sediaan dan uji daya hambat bakteri diolah dengan statistik yaitu uji *Analysis Of Variance* (ANOVA).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil determinasi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) yang telah dilakukan herbarium di Laboratorium Tumbuhan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. Diperoleh hasil bahwa tomat yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tanaman tomat dengan famili *Solanaceae* dengan spesies *Lycopersicum esculentum* Mill.

**Rendemen Ekstrak Kental**

Hasil serbuk tomat sebanyak 600 g yang telah dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% diperoleh ekstrak kental sebanyak 225 g dan dan rendemen sebesar 37,5% b/b. Ekstrak yang diperoleh memiliki konsistensi kental, berwarna kecoklatan, bau khas tomat, dan rasa sedikit asam.

**Pemeriksaan Uji Organoleptis**

Dalam pengamatan ini peneliti mengandalkan panca indera untuk mendapatkan hasil pemeriksaan organoleptis dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Uji fisik sediaan krim dari Ekstrak Etanol Tomat**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sediaan** | **Organoleptis** | | |
| **Bentuk** | **Warna** | **Bau** |
| Basis krim | Semi padat | Putih | Khas |
| FI | Semi padat | Coklat | Khas tomat |
| FII | Semi padat | Coklat | Khas tomat |
| FIII | Semi padat | Coklat kehitaman | Khas tomat |

**Keterangan :**

FI: Formula krim ekstrak etanol tomat dengan konsentrasi 25%

FII: Formula krim ekstrak etanol tomat dengan konsentrasi 50%

FIII: Formula krim ekstrak etanol tomat dengan konsentrasi 75%

**Pemeriksaan Uji Homogenitas**

Dalam pengamatan ini peneliti mengandalkan panca indera untuk mendapatkan hasil pemeriksaan homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Formula** | **Homogenitas** |
| Basis krim | Homogen, tidak menggumpal |
| FI | Homogen, tidak menggumpal |
| FII | Homogen, tidak menggumpal |
| FIII | Homogen, tidak menggumpal |

**Keterangan :**

FI: Formula krim ekstrak etanol tomat dengan konsentrasi 25%

FII: Formula krim ekstrak etanol tomat dengan konsentrasi 50%

FIII: Formula krim ekstrak etanol tomat dengan konsentrasi 75%

**Pemeriksaan Uji pH**

Hasil penentuan pH sediaan krim ekstrak tomat dilakukan dengan menggunakan pH meter dapat dilihat pada table 4.3

**Tabel 4.3 Hasil Uji pH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Formula Krim** | **Uji pH** | | | **Rata-rata** |
| 1 | 2 | 3 |
| Blanko | 6.0 | 5.0 | 5.1 | 5.3 |
| FI | 5.4 | 5.2 | 5.6 | 5.4 |
| FII | 5.8 | 5.3 | 5.7 | 5.6 |
| FIII | 6.1 | 5.9 | 6.0 | 6.0 |

**Keterangan :**

FI: Formula krim ekstrak etanol tomat dengan konsentrasi 25%

FII: Formula krim ekstrak etanol tomat dengan konsentrasi 50%

FIII: Formula krim ekstrak etanol tomat dengan konsentrasi 75%

**Pemeriksaan Uji Iritasi terhadap Sukarelawan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Uji Iritasi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pernyataan** | **Krim** | | | |
| **Basis krim** | **F I** | **F II** | **F III** |
| 1 | Gatal pada kulit | - | - | - | - |
| 2 | Kemerahan pada kulit | - | - | - | - |
| 3 | Kulit menjadi kasar | - | - | - | - |

**Keterangan :** (+) : Terjadi iritasi ; (-) : Tidak terjadi iritasi

**PEMBAHASAN**

**Uji Organoleptis**

Berdasarkan pengamatan perubahan bau, warna dan bentuk diketahui bahwa masing-masing formula krim tidak mengalami perubahan selama penyimpanan 4 minggu. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka bau khas tomat akan semakin meningkat dan warna krim menjadi coklat kehitaman.

**Uji Homogenitas**

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, pada sediaan tidak diperoleh butiran- butiran kasar pada objek glass dan ketika digosokkan pada tangan maka sediaan tersebut dikatakan homogen.

**Uji pH meter**

Berdasarkan hasil pemeriksaan pH ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas pH krim yang harus sesuai dengan pH kulit karena agar tidak terjadi iritasi pada kulit. Nilai pH sediaan harus stabil selama 4 minggu penyimpanan. Nilai ketiga formula sediaan krim tersebut memenuhi persyaratan karena berada pada rentang pH antara 5,10-6,10 sehingga dapat nyaman digunakan secara topikal tanpa menyebabkan iritasi maupun kulit menjadi kering.

**Uji Iritasi kulit terhadap Sukarelawan**

Berdasarkan pemeriksaan iritasi tidak terjadi eritema dan edema atau efek samping lain pada kulit sehingga aman untuk digunakan.

**Stabilitas Sediaan**

Berdasarkan hasil pengamatan dan data yang diperoleh sediaan krim selama penyimpanan 4 minggu pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan blanko menunjukkan kondisi yang stabil karena tidak ada perubahan bentuk, bau, warna dan tidak pecahnya emulsi pada suhu kamar. Dan dengan adanya nipagin sebagai pengawet yang melindungi dari pengaruh biologis oleh mikroba maupun jamur.

**Uji Aktivitas Antibakteri**

Berdasarkan hasil uji ANOVA krim dengan ekstrak tomat 25%, 50% 75% dan kontrol (+) memiliki aktivitas antibakteri. Hal ini disebabkan kandungan senyawa saponin sebagai antibakteri bekerja dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar (4). Kandungan senyawa alkaloid merupakan senyawa yang bersifat antibakteri karena memiliki kemampuan menghambat kerja enzim untuk mensintesis peptidoglikan sel bakteri (15).

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa: Krim ekstrak etanol tomat dapat diformulasikan dalam sediaan krim dan memiliki warna coklat, bau khas tomat dan bentuk yang halus. Krim ekstrak etanol tomat memiliki aktivitas antibakteri dengan menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 25% adalah 10,23 mm, konsentrasi 50% adalah 11,03 mm, konsentrasi 75% adalah 12,86 mm dan kontrol positif (gentamisin) 11,06 mm dengan diameter zona hambat masing-masing.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima-kasih kepada rekan peneliti yaitu Ibu Tetty Noverita Khairani, S.Si., M.Si yang telah membantu jalannya penelitian, sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Ainur Rohmah F. Pengaruh Proporsi Kulit Buah Kopi Dan Oatmeal Terhadap Hasil Jadi Masker Tradisional Untuk Perawatan Kulit Wajah. Vol. 5, Jurnal Tata Rias. 2016.

2. Sari NR, Setyowati E. Pengaruh Masker Jagung dan Minyak Zaitun terhadap Perawatan Kulit Wajah. J Beauty Beauty Heal Educ. 2014;3(1):1–7.

3. Dewi ES, Hakim A, Savalas LRT. Pengaruh Pemberian Ekstrak Likopen Buah Tomat (*Lycopersicium esculentum*) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus epidermidis. J Penelit dan Kaji Ilm Kesehat. 2018;4(2):123–7.

4. Ikhsanudin A, Ningsih L. Formulasi Krim Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum*) dan Uji Aktivitas Antibakterinya terhadap Staphylococcus aureus ATCC 25923. Borneo J Pharmascientech. 2017;1(2):1–7.

5. Rahayu FA, Ishartani D, Anandito RBK. Kajian Umur Simpan Manisan Tomat ( *Lycopersicum esculentum* Mill .) Dengan Pengawet Natrium Benzoat. J Teknosains Pangan. 2014;3(1):53–62.

6. Sugiarti L, Fitrianingsih S. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Dan *Staphylococcus aureus.* Cendekia J Pharm. 2018;2(1):60–7.

7. Suhartati R. Potensi Antibakteri Limbah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehat dan Farm. 2015;13(1).

8. DepKes. Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013.

9. D W. Formulasi Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roxb.) Dalam Krim Anti Jerawat. 2017.

10. Alvianti N, Fitri K. Formulasi Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). J Dunia Farm. 2019;3(1):24–31.

11. Dipahayu D, Soeratri W, Agil M. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) Sebagai Anti Aging. Pharm Sci Res. 2014;1(3):166–79.

12. Mpila D., Fatimawali, Wiyono WI. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus, Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro:13.

13. Dewi F. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia,* Linnaeus terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. Biol Fak Mat dan Ilmu Pengetah Alam Univ Sebel Maret .

14. Lestari T. Penetapan Kadar Polifenol Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes* (Benth.) S. moore). J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehat dan Farm. 2015;13(1).

15. Purba YP, Ramadhian MR, Warganegara E, Sutyarso. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi.* Majority. 2018;7(79):80–5.