

FORMULASI KRIM EKSTRAK TOMAT (*Solanumlycopersicum*) dan UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERINYA TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

FORMULATION CREAM OF EXTRACT TOMATO FRUIT (*Solanumlycopersicum*) And ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST FOR *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Azis Ikhsanudin^{1*}, Lovita Ningsih²

^{1,2}Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Email: azis.ikhsanudin@pharm.uad.ac.id

ABSTRAK

Antibakteri adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri dengan cara menghambat proses metabolisme mikroba. Senyawa likopen, flavonoid, dan saponin yang merupakan kandungan dari buah tomat terbukti dapat menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak tomat dalam sediaan krim. Penelitian ini meliputi pembuatan krim dengan basis *vanishing krim* pada konsentrasi 50%, 70% dan 90%. Krim ekstrak tomat dievaluasi kemampuan antibakterinya berdasarkan sifat fisik organoleptis, sifat fisik daya lekat, daya sebar dan pengujian antibakteri dengan metode difusi sumuran pada media agar Mueller Hinton. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik SPSS 16 for windows dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak tomat sebesar 50%, 70% dan 90% berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri dan sifat fisik krim, pada konsentrasi 70% krim memberikan efek paling optimal. Pada uji sifat fisik dan uji aktivitas antibakteri krim hasil yang diperoleh yaitu waktu daya lekat formula 70% selama 21,33 detik, daya sebar yang dihasilkan formula 70% yaitu sebesar 2,58 cm². Zona hambat antibakteri pada formula 70% yaitu sebesar 11,19 mm. Semakin tinggi konsentrasi krim ekstrak tomat yang digunakan semakin besar daya hambat pertumbuhannya. Semakin tinggi konsentrasi krim ekstrak tomat akan berpengaruh dalam meningkatkan daya lekat dan menurunkan daya sebar krim.

Kata kunci : krim ekstrak tomat, likopen, flavonoid, saponin, antibakteri.

ABSTRACT

Antibacterial are substances that can interfere with the growth or kill bacteria by interfering with the metabolism of harmful microbes. Compound lycopene, flavonoids,

saponins which is the content of the tomatoes are proven to inhibit or kill bacterial growth. study aims to determine the antibacterial activity of the tomatoextract in cream.This study covers the manufacture of cream with vanishing cream base at a concentration of 50%, 70% and 90%.Cream tomato extracts evaluated antibacterial capability based physical organoleptic properties, physical properties of adhesion, antibacterial dispersive power and testing wells with diffusion method on Mueller Hinton agar medium. Data were analyzed using SPSS 16 statistical test for windows with a 95% confidence level.The results show that the tomato extract concentration of 50%, 70% and 90% inhibitory effect on the growth of bacteria and physical properties of the cream, at a concentration of 70% provides the most optimal effect. On the physical properties and antibacterial activity test cream was obtained which time 70% adhesion formula for 21.33 seconds, the resulting formula dispersive power of 70% in the amount of 2.58 cm². Antibacterial inhibition zone on a formula of 70% is equal to 11.19 mm.The higher concentration of cream of tomato extract is used the greater the inhibition of bacterial growth. The higher concentration of cream of tomato extract will be having an effect in improving adhesion and decreased the spread cream.

Keywords: cream of tomato extract, lycopene, flavonoids, saponins, antibacterial.

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanumlycopersicum*) merupakan salah satu tanaman yang sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia, biasanya dikonsumsi dalam bentuk segar dan olahan. Tomat mengandung berbagai phytochemical, termasuk karotenoidsepertilikopen(3,1 – 7,7 mg/100 gram), fitoen, fitofluen, dan provitamin A, karotenoid β -karotenoid, polifenoltermasukquercetin, kaempferol, naringenin, vitamin A, vitamin B1, vitamin C,zatbesi, fosfor, belerang, gula seperti aldoses, ketosa, disakarida, polisakarida terutama pati, protein dan asamamino, enzim polifenoloksidase, fitosterolsepertikolesterol, sitosterol dan

sejumlah kecil lemak (Abushita et all, 2000).

Buah tomat mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan tubuh manusia salah satunya sebagai obat untuk wajah yang terbakar matahari, jerawat, bisul, gangguan mata (mata minus), nyeri kandung empedu dan gangguan pencernaan (Farah.R, 2013).

Staphylococcus aureus juga merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan, dan sindrom syoktoksik (Ryan *et all*, 1994). Untuk mengatasi infeksi akibat bakteri tersebut maka pasien perlu menggunakan obat antibiotik atau antibakteri. Antibakteri adalah zat yang memberikan efek penghambatan terhadap pertumbuhan

Research Article

bakteri. Mekanisme kerja antibakteri dibedakan menjadi 2 sifat yaitu bakteri sidal dan bakteristatik. Suatu bahan disebut bersifat bakteri sidal jika mampu membunuh bakteri, sedangkan sifat bakteristatik hanya menghambat pertumbuhan bakteri. Bahan antibakteri dapat bersifat bakteristatik pada konsentrasi rendah, namun bersifat bakterisidal pada konsentrasi tinggi (Lay, 1994). Penelitian Krishna *et al* “*Phytochemical Analysis and Antimicrobial Studies of Various Extracts of Tomato (Solanum lycopersicum L)*” menunjukkan bahwa ekstrak tomat mempunyai kemampuan sebagai antibakteri dan antifungi terhadap *Staphylococcus aureus* (15-39µg/ml), *Escherihia coli* (16-38µg/ml), *P. aeruginosa* (15-39µg/ml), *B.subtilis* (14-39µg/ml), *A.niger*(17-39µg/ml), *A.flavus* (18-37µg/ml), *B.albicans* (16-35µg/ml). Untuk meningkatkan *acceptability* maka peneliti membuat ekstrak tomat dalam bentuk sediaan krim. Krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60 % dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. *Vanishing Krim* terdiri dari emulsi minyak dalam air atau didispersimikro kristal asam-asamlemak

atau alcohol berantai panjang dalam air, yang mudah dicuci dengan air (Anief, 1999). Pada penelitian ini dipilih basis krim *vanishing krim*, karena basis krim ini berfungsi sebagai *emollient*, zat pembawa untuk obat padat, cair atau *non-hydrolyzable* sehingga diharapkan infeksi kulit yang telah diolesi krim mampu disembuhkan secara maksimal.

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah pengembangan keilmuan dan pengembangan obat tradisional terutama sebagai obat antibakteri yang dapat menjadi salah satu alternatif rekomendasi penggunaan obat tradisional dalam mengobati penyakit yang diakibatkan oleh bakteri.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat

Alat-alat gelas, maserator, oven, timbangan analitik, mess 65, kertassaring WhatmanNo. 42, evaporator, *waterbath*, cawanporselen, mortirstamper, *bekker glass*, cawan porselin, timbangan analitik, wadah krim, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, cawan petri,

Research Article

ose, lampu bunsen, pelubang gabus, tabung reaksi, mikropipet dan LAF.

Bahan

Bahan penelitian berupa buah tomat jenis apel berwarna merah dan segar diperoleh dari pasar Giwangan Yogyakarta pada bulan April 2015, kemudian diekstraksi dengan etanol 96%. Bahan formula krim : asam stearat (farmasetis); cera alba (farmasetis); vaselin alba (farmasetis); TEA (farmasetis); aquades dan propilen glikol (farmasetis). Dalam penelitian ini kontrol positif menggunakan krim gentamicin yang ada di pasaran. Sedangkan jenis bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang dikembangkan di laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran UGM. Media yang digunakan dalam uji adalah media agar Mueller Hinton (MHA). Proses pembuatan krim terdiri dari 3 formula, yaitu krim ekstrak tomat kadar 50% (FI); 70% (FII); 90% (FIII) dengan kontrol negatif adalah basis krim dan kontrol positifnya adalah produk topikal gentamisin di pasaran.

Prosedur Penelitian

Dalam alur penelitian ini diawali dengan

Pemeriksaan Organoleptis	Hasil
Bentuk	Kental, sangat lengket, bersifat higroskopis
Warna	Coklat kekuningan
Bau	Khas tomat
Rasa	Manis

pemilihan bahan baku berupa tomat jenis apel berwarna merah kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya diuji organoleptis dan kandungan senyawa kimia secara kualitatif, yaitu uji saponin; flavanoid; likopen; polifenol.

Uji Sifat Fisik Krim Ekstrak Tomat

Ekstrak selanjutnya dilakukan proses formulasi menjadi sediaan krim dengan basis vanishing krim dengan konsentrasi 50% b/b; 70% b/b dan 90% b/b. Krim ekstrak tomat diuji daya lekat dan daya sebar.

Uji Aktivitas Antibakteri Krim dengan Metode Difusi

Suspensi bakteri diambil menggunakan mikropipet steril sebanyak 0,1 ml lalu disebarkan di permukaan medium MHA yang telah memadat lalu diratakan. Kemudian dibuat lubang pada media Mueller Hinton dengan diameter sumuran 6

Research Article

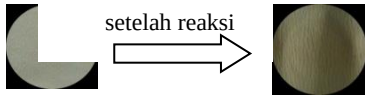
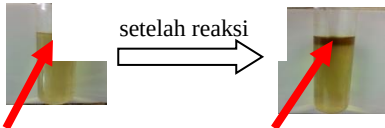
mm. Krim dimasukkan sampai penuh pada lubang tersebut. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diamati dan diukur zona hambatannya (Soegiartono, 1991).

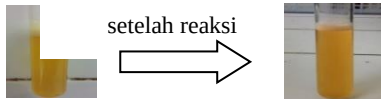
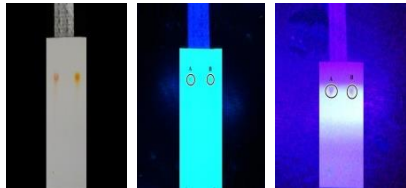
HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil uji organoleptis ekstrak etanol tomat**

Tabel 1. Hasil uji organoleptis ekstrak tomat
Hasil uji organoleptis ekstrak tomat menunjukkan sifat fisik ekstrak yang kental, lengket dengan warna ekstrak coklat kekuningan menunjukkan adanya likopen, bau khas tomat dan rasanya manis. Selanjutnya dilakukan uji kandungan senyawa kimia ekstrak tomat untuk membuktikan ada tidaknya senyawa yang disinyalir sebagai antibakteri.

Hasil uji identifikasi senyawa kimia dalam ekstrak etanol tomat.

Tabel 2. Hasil uji identifikasi senyawa kimia ekstrak tomat.

Senyawa kimia	Hasil uji identifikasi
Flavanoid	 setelah reaksi Kuning pucat Kuning Jingga
Polifenol	 setelah reaksi Tidak terbentuk lapisan warna kuning, dan setelah reaksi ada lapisan senyawa polifenol warna kuning kecoklatan

Saponin	 setelah reaksi Muncul buih 1,3 cm dan setelah reaksi buih tetap ada					
Likopen dengan KLT	Senyawa	Rf	Sinar Tampak	UV 254nm	UV 365nm	Ket
	Ekstrak Tomat	0,75	Kuning keemasan	Pemadaman (bercak kuning)	Fluoresensi (bercak ungu)	+
	β -caroten	0,77	Kuning keemasan	Pemadaman (bercak kuning)	Fluoresensi (bercak ungu)	+
 Keterangan : A = sampel ekstrak tomat B = standar β-caroten						

Hasil uji identifikasi senyawa kimia dalam ekstrak etanol tomat secara kualitatif menunjukkan adanya senyawa flavanoid, polifenol, saponin dan hasil KLT menunjukkan adanya kandungan β -caroten dalam ekstrak tomat dengan nilai Rf adalah 0,75 sedangkan Rf standar β -caroten yaitu 0,77. Ketika bercak dilihat pada sinar tampak; UV_{254nm} dan UV_{365nm}, menunjukkan serapan yang sama dengan standar β -caroten sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak tomat mengandung β -caroten yang disinyalir

Research Article

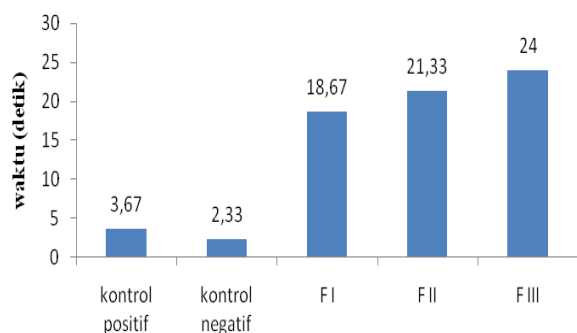
memiliki aktivitas antibakteri juga selain senyawa diatas.

Hasil uji sifat fisik krim ekstrak etanol tomat.

Tabel 3. Hasil uji sifat fisik krim ekstrak etanol tomat.

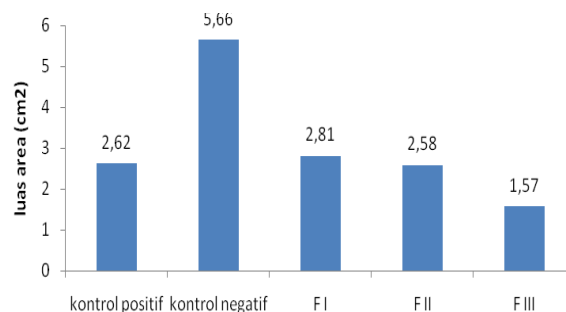
Sifat Fisik	K (-)	K (+)	FI	FII	FIII
Daya lekat (X±SD) (detik)	3,67±2,88	2,33±0,58	18,67±1,53	21,33±1,53	24,00±2,64
Daya sebar (X±SD) (cm ²)	2,62±0,37	5,66±0,76	2,81±0,19	2,58±0,07	1,57±0,16

Hasil uji sifat fisik krim ekstrak etanol tomat menunjukkan dengan adanya penambahan ekstrak dalam basis vanishing krim maka akan meningkatkan daya lekatnya seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik hasil uji daya lekat krim ekstrak etanol tomat.

Sedangkan hasil uji daya sebar krim seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak erti terlihat pada gambar 3.

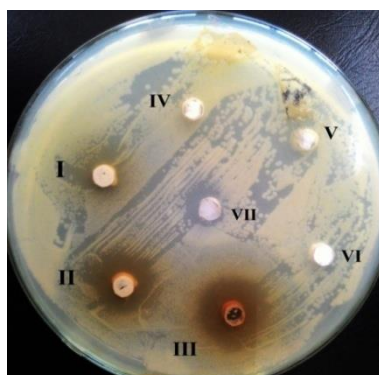


Gambar 2. Grafik hasil uji daya sebar krim ekstrak etanol tomat.

Berdasarkan hasil uji organoleptis ekstrak menunjukkan ekstrak tomat kental dan lengket sehingga berpengaruh terhadap daya lekat dan daya sebar krim. Hal ini berkorelasi dengan meningkatnya jumlah ekstrak maka daya lekat meningkat dan daya sebar menurun. Hasil uji aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol tomat dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol tomat.

Formula	Zona hambat X±SD (mm)
FI(Krim ekstrak 50%)	9,20±1,01
FII(Krim ekstrak 70%)	11,19±2,11
FIII (Krim ekstrak 90%)	13,45±1,51
F IV (Krim ekstrak 25%)	0
F V (Krim ekstrak 30%)	0
F VI (Kontrol positif)	0
F VII (Kontrol negatif)	8,63±1,67



Gambar 3. Uji aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol tomat terhadap *S. Aureus* ATCC 25923

Dalam uji aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol tomat formula krim selain kontrol (-); kontrol (+) dan krim konsentrasi 50%; 70%; 90% juga dibuat krim dengan konsentrasi 25% dan 30% untuk menentukan konsentrasi minimal yang memiliki aktivitas antibakteri. Hasil uji menunjukkan krim dengan ekstrak tomat 25% ; 30% dan kontrol (-) tidak memiliki aktivitas antibakteri dengan ditunjukkan tidak adanya diameter penghambatan pada media Muller Hinton, sedangkan krim dengan konsentrasi 50%; 70% ; 90% dan kontrol (+) memiliki aktivitas antibakteri. Formula I, krim konsentrasi ekstrak 50% memiliki aktivitas antibakteri yang sama dengan kontrol (+) sedangkan krim dengan konsentrasi 70% dan 90% memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol (+). Hal ini menunjukkan krim ekstrak etanol tomat berpotensi

dikembangkan menjadi sediaan antibakteri topikal. Aktivitas antibakteri ekstrak tomat berbeda signifikan dengan kontrol (+), hal ini disebabkan kandungan senyawa flavanoid, saponin dimana flavanoid memiliki aktivitas antibakteri dengan mekanisme kerjanya mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membrane sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Juliantina, 2008). Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intra seluler akan keluar (Nuriaet al, 2009). Sedangkan mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau Kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa Intra seluler akan keluar (Nuriaet al, 2009).

KESIMPULAN

Hasil identifikasi senyawa aktif ekstrak etanol 90% tomat mengandung flavanoid; polifenol; saponin dan β -carotendan krim dengan konsentrasi ekstrak etanol tomat 50%; 70% dan 90% memiliki aktivitas

Research Article

antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Scholar Academic Journal of Bioscience (SAJB); 1(2): 34-38

DAFTAR PUSTAKA

Abushita, A.A., H.G. Daood and P.A. Biacs, 2000. *Change in carotenoids and antioxidant vitamins in tomato as a function of varietal and technological factors*. J. Agric. Food Chem, 48: 2075-2081

Anief, Muhamad, 1999, *Sistem Dispersi Formulasi Suspensi dan Emulsi*, Penerbit UGM Press, Yogyakarta. Hal 15,80-81

Cavaliere, S.J., I.D. Rankin., R.J. Harbeck., R.S. Sautter., Y.S. McCarter., S.E. Sharp., J.H. Ortez., dan C.A. Spiegel, 2005. *Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing*. American Society for Microbiology, USA.

Farah, 2013, *The Miracles of Vegetables*. Agro Media Pustaka.

Krishna, J.M.; Bhaumik, A.; Kumar, P.S, 2013, *Phytochemical Analysis and Antimicrobial Studies of Various Extract of Tomato (Solanum lycopersicum, L)*, Research article,

Lay, B.W. 1994. *Analisa Mikroba di Laboratorium*. Raja Grafindo Persada Jakarta.

Nuria, M.C., A. Faizatun., dan Sumantri. 2009. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian*. 5: 26 – 37

Ryan, K.J., J.J. Champoux, S. Falkow, J.J. Plonde, W.L. Drew, F.C. Neidhardt, and C.G. Roy. 1994. *Medical Microbiology An Introduction to Infectious Diseases*. 3rd ed. Connecticut: Appleton & Lange. p.254

Soegiartono, O., 1991, *Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Menguap Dari Curcuma Longa L*, *Penelitian*, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Borneo Journal of Pharmascientech, Vol 01, No. 02, Tahun 2017

ISSN- Print. 2541 – 3651

ISSN- Online. 2548 – 3897

Research Article