



Pengaruh Ekstrak Etanol pada Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada *Staphylococcus epidermidis* secara in Vitro

Effect of Ethanol Extract of Tomato (Solanum lycopersicum L.) on Staphylococcus epidermidis in vitro

Pauzan Pauzan^{1*}, Musparlin Halid¹, Wulan Ratia Ratulangi¹

¹Politeknik Medica Farma Husada Mataram

DOI: <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i1.1022>

Received: 2022-12-01 / Accepted: 2023-04-04/ Published: 2023-06-01



©The Authors 2023. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license

ABSTRACT

Tomato is one of the plants that contain lycopene as an antibacterial. Acne is an infectious disease caused by *Staphylococcus epidermidis*. Antibiotic treatment starts to become resistant so that plants can be used as alternative treatments. The study aimed to determine the effectiveness of the ethanolic extract of tomato (*Solanum lycopersicum* L) against the growth of *Staphylococcus epidermidis* bacteria in vitro. This type of research is experimental. Extraction was carried out by maceration method with 96% ethanol as solvent. Lycopene extract with concentrations of 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%. Testing with the paper disk method with five repetitions. Aquadest as a negative control, and tetracycline as a positive control. The results showed that the diameter of the inhibition zone formed in the positive control was 40.36 mm (potent inhibition). Inhibition zones at concentrations of 100%, 80%, 60%, 40%, and 20% had solid inhibitory power. The results of statistical tests showed that the ethanolic extract of tomato (*Solanum lycopersicum* L) had antibacterial effectiveness against the growth of *Staphylococcus epidermidis* bacteria that causes acne in vitro. The post hoc test shows a significant effect between a T1 concentration of 100% with negative control and positive control.

Keywords: *acne, antibacterial, in vitro, tomato*

ABSTRAK

Buah tomat merupakan salah satu tanaman yang mengandung likopen sebagai antibakteri. Jerawat merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus epidermidis*. Pengobatan dengan antibiotik mulai resistensi, sehingga tanaman dapat dijadikan sebagai alternatif pengobatan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol pada buah tomat (*Solanum lycopersicum* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian berjenis eksperimental. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak likopen dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Pengujian dengan metode paper disk dengan 5 kali pengulangan. Aquadest sebagai kontrol negatif dan tetrasiklin sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan diameter zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif adalah 40,36 mm (daya hambat kuat). Zona hambat pada konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20% mempunyai daya hambat kuat. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ekstrak etanol pada buah tomat (*Solanum lycopersicum* L) memiliki efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat secara in vitro. Pada uji *post hoc* bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara T1 konsentrasi 100% dengan kontrol negatif dan kontrol positif.

Kata kunci: antibakteri, in vitro, jerawat, tomat

*) Corresponding Author

Nama : Pauzan

Email : ozanfauzan552@gmail.com

Pendahuluan

Jerawat adalah reaksi dari penyumbatan pori-pori kulit disertai peradangan yang bermuara pada saluran kelenjar minyak kulit [1]. Sekresi minyak kulit menjadi tersumbat, membesar dan akhirnya mengering menjadi jerawat [2]. Gangguan kulit yang berupa peradangan dari polikel polisebase ini ditandai dengan adanya erupsi komedo, papul, pustule, nodus dan kista pada tempat predileksinya (muka, leher, lengan atas, dada dan punggung) [3]. Jerawat juga merupakan penyakit yang banyak di derita masyarakat terutama remaja. Penyakit ini dapat disebabkan oleh bakteri yaitu *P. acnes* dan bakteri *S. epidermidis*. Bakteri ini flora normal pada kulit namun dapat bersifat invasive [4]. Menggunakan alas bedak, blush on dan bedak padat bisa memicu timbulnya jerawat, hal ini disebabkan partikel kosmetik tersebut bisa menyumbat pori-pori atau bisa bersifat *comedogenic* [5]. Di Indonesia, catatan studi dermatologi kosmetika Indonesia menunjukkan yaitu terdapat 60% penderita jerawat dan 80%. Baik di negara maju maupun negara berkembang, penderita jerawat lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria, dengan puncak kejadian pada usia 15 tahun [6].

Pengobatan jerawat meliputi pengobatan oral dan topical menggunakan mekanisme komedolitik (benzoin peroksida, tretionin, azeleic acid dan isotretionin) dan antibiotik digunakan secara oral maupun topikal (tetrasiklin dan eritromisin) [7]. Akan tetapi, produk alam lebih aman dibandingkan dengan antibiotik. Salah satu produk herbal yang sering digunakan untuk pengobatan jerawat adalah buah tomat [8]. Ekstrak etanol mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella thypi* dengan zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 20% berdiameter rata-rata 20 mm dan zona hambat maksimal terbentuk pada konsentrasi 100% dengan rata-rata zona hambat 32,67 mm [9]. *Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri gram positif yang biasanya ditemukan sebagai komensal pada kulit manusia. Namun, bakteri ini juga dapat menjadi patogen oportunistik dan menjadi penyebab infeksi pada individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah atau setelah pembedahan. Salah satu tantangan dalam pengobatan infeksi *Staphylococcus epidermidis* adalah peningkatan resistensi terhadap antibiotik yang sering digunakan. Oleh karena itu, penelitian mengenai bahan alami yang memiliki potensi antimikroba menjadi penting untuk menemukan alternatif pengobatan yang efektif [10].

Stres dapat mempengaruhi kondisi fisiologis dan tubuh akan merespon stres melalui sistem hormonal yang berperan pada etiopatogenesis akne vulgaris. Kesimpulan: Stres psikologis berhubungan dengan kejadian timbulnya akne vulgaris [11]. Akne Vulgaris (AV) merupakan penyakit yang dapat tumbuh sendiri yang berupa peradangan kronis folikel polisebasea dengan penyebab multifactor dan manifestasi klinis berupa komedo, papul, pustul, nodul, serta kista [12].

Pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan ekstrak buah tomat sampai saat ini belum dilakukan sehingga perlu dilaksanakan penelitian untuk melihat efektivitas antibakteri ekstrak buah tomat terhadap *Staphylococcus epidermidis*, sehingga diharapkan dapat menjadikan tomat sebagai obat jerawat alternatif [13]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak etanol pada buah tomat (*Solanum lycopersicu* L) memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat secara in vitro. Ruang lingkup penelitian ini antara lain dalam bidang ilmu fitokimia, ilmu farmakognosi, obat tradisional, farmakologi dan mikrobiologi medis.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *true eksperimental* yang bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol pada buah tomat (*Solanum lycopersicom* L) ber efektivitas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat secara in vitro. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Politeknik Medica Farma Husada Mataram pada April sampai dengan Desember 2021. Penelitian ini menggunakan sampel dari *Solanum lycopersicum* L yang digunakan adalah bagian buah diperoleh dari daerah Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur. Berikut ini adalah perhitungan jumlah pengulangan pada pengujian efek antibakteri. Sampel yang akan digunakan tiap kelompok percobaan 5 dan jumlah kelompok yang akan digunakan adalah 5

kelompok sehingga penelitian ini menggunakan 25 cawan petri. Alat-alat penelitian menggunakan Handscoon dan masker, Inkubator, Rak dan tabung reaksi, Tabung erlenmeyer, Cawan petri gelas beaker, Pipet, Mikro pipet, Jarum ose, Lampu bunsen, Jangka sorong, Autoklaf, dan Rotary evaporator. Sedangkan Bahan yang digunakan berupa Buah tomat 6 kg, etanol 96% sebanyak 3 liter, Aquadest dan Nutrient agar.

Persiapan Sampel

Persipan yang dilakukan dalam penelitian ini yang pertama pemilihan buah tomat, buah tomat yang digunakan sebanyak 6 kg, buah tomat harus merah terang dan tidak busuk, kemudian dilakukan sortasi basah kemudian dicuci bersih dan dikeringkan terlebih dahulu. Dan di saat buah tomat tersebut dikeringkan baru dilakukan sortasi kering lagi guna memisahkan adanya bagian tomat yang tidak digunakan. Kemudian dilakukan pengecilan ukuran dengan dipotong menjadi empat bagian.

Pengeringan

Tomat yang sudah melewati proses persiapan sampel, kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu 70°C dalam waktu 25 jam, sehingga didapatkan sampel yang sudah kering sempurna.

Ekstraksi

Sampel yang sudah kering sempurna tersebut kemudian diblender hingga halus dan didapatkan sampel sebanyak 300gram yang kemudian sampel tersebut direndam menggunakan etanol 96% sebanyak tiga liter. Setelah terendam sempurna selama 3×24 jam, kemudian dilakukan penyaringan, penyaringan ini dilakukan untuk memisahkan hasil maserat dengan ampasnya menggunakan kertas saring. Hasil penyaringan dievaporasi selama 5 jam untuk menghilangkan pelarutnya dengan rotary evaporator pada suhu 70°C sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 129gram dan masing-masing ekstrak kental yang diperoleh diencerkan dengan aquadest steril dan dibuat lima seri konsentrasi (100%, 80%, 60%, 40% dan 20%).

Sterilisasi alat dan bahan

Semua alat yang akan digunakan dalam penelitian ini seperti cawan petri, erlenmeyer, tabung reaksi dimasukkan kedalam alat sterilisasi yaitu dengan menggunakan autoklaf pada tekanan 1 atm dengan suhu 121°C selama 15 menit.

Perbanyak Kultur Bakteri

Menyediakan mikroorganisme uji *Staphylococcus epidermidis* yang di peroleh dari kampus Politeknik Medica Farma Husada Mataram. Mikroorganisme dikultur terlebih dahulu untuk memperbanyak populasi serta untuk meremajakan mikroorganisme.

Pengenceran bakteri

Bertujuan untuk memperkecil jumlah mikroba yang tersuspensi dalam larutan. Pengenceran dilakukan dengan memasukkan 1 ose suspensi bakteri dan 9 ml aquades steril kedalam tabung reaksi, kemudian dihomogenkan dengan menggunakan *vortex mixer*. Selanjutnya sebanyak 1 ml suspensi di ambil dalam tabung kedua yang berisi 9 ml aquades steril lalu dihomogenkan dengan menggunakan *vortex mixer*, begitu seterusnya hingga pengenceran kelima, sehingga didapat pengenceran bertingkat 10^{-5} cfu/ml.

Pembuatan kosentrasi ekstrak etanol buah tomat

Ekstrak etanol buah tomat (*Solanum lycopersicum L*) dalam berbagai kosentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20%.

Tahap Pengujian aktivitas bakteri

Data dalam penelitian ini merupakan data primer yaitu observasi atau pengamatan langsung luas zona hambat hasil uji efektivitas ekstrak etanol pada buah tomat terhadap pertumbuhan bakteri. Hasil pengamatan zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisa kualitatif yaitu dengan cara menguji efektivitas ekstrak etanol pada buah tomat (*Solanum lycopersicum L*), sedangkan analisa kuantitatif yaitu dengan cara menghitung rata-rata zona hambat ekstrak etanol pada buah tomat sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Sebelum dilakukan uji *oneway anova* data tersebut harus diketahui berdistribusi normal, dilakukan dengan uji *shapiro wilk* dan dilanjutkan uji *levent test* untuk mengetahui data bersifat homogen. Jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji non parametrik *Kruskal-Wallis*. Selanjutnya dilakukan metode *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha = 005$). *One Way Anova* diperoleh nilai signifikansi $p < 0.05$, maka hipotesis h_0 ditolak, yang berarti bahwa ekstrak etanol pada buah tomat memiliki efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat secara *in vitro*.

Hasil

Ekstrak Pada penelitian ini ekstrak yang diperoleh dihitung hasil rendemennya. Rendemen adalah perbandingan atau jumlah kuantitas ekstrak yang dihasilkan dari ekstrak tanaman, rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan) dengan berat awal serbuk (berat biomassa bahan yang dikalikan (100%).

Tabel 1. Hasil Rendemen

Ekstrak serbuk	Ekstrak kental	Rendemen
300 gram	129 gram	2,32 %

Hasil pengujian uji efektivitas ekstrak etanol pada buah tomat terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat secara *in vitro* dengan melihat zona bening pada lingkaran bakteri pada cawan petri (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji luas zona hambat

Perlakuan	Diameter luas zona hambat (mm)					Total (mm)	Rata-rata (mm)
	1	2	3	4	5		
T1(100%)	24	26,7	23,5	17	25,6	116,8	23,36
T2 (80%)	24,2	26,7	21,3	16,5	23,1	111,8	22,36
T3 (60%)	23,3	24	21,4	15,9	23,0	107,7	21,54
T4 (40%)	24	26,4	20,6	15,1	26,4	112,5	22,5
T5 (20%)	21	25	18,4	14,7	24,5	104,1	20,82
K(-) (aquadest)	0	0	0	0	0	0	Tidak ada hasil
K(+) (Tetrasiklin)	43,9	43	40	37,4	37	201,3	40,36

Keterangan:

T1: Perlakuan ekstrak etanol buah tomat dengan konsentrasi 100% terhadap bakteri penyebab jerawat secara *in vitro*.

T2: Perlakuan ekstrak etanol buah tomat dengan konsentrasi 80% terhadap bakteri penyebab jerawat secara *in vitro*.

T3: Perlakuan ekstrak etanol buah tomat dengan konsentrasi 60% terhadap bakteri penyebab jerawat secara *in vitro*.

T4: Perlakuan ekstrak etanol buah tomat dengan konsentrasi 40% terhadap bakteri penyebab jerawat secara *in vitro*.

T5: Perlakuan ekstrak etanol pada buah tomat dengan konsentrasi 20% terhadap bakteri penyebab jerawat secara in vitro.

K(-): Kontrol Negatif (aquadest).

K(+): Kontrol Positif (Tetrasiklin)

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran luas zona hambat semua perlakuan dari 5 kali pengulangan. Pada perlakuan T1 dijumpai luas zona hambat paling kecil = 17 mm dan paling besar 26,7 mm dengan total hasil uji = 116,8 mm dan rata-rata hasil uji = 23,36 mm. Perlakuan T2 dijumpai luas zona hambat paling kecil = 16,5 mm dan paling besar 26,7 mm dengan total hasil uji = 111,8 mm dan rata-rata hasil uji = 22,36 mm. Perlakuan T3 dijumpai luas zona hambat paling kecil = 15,9 mm dan paling besar 24 mm dengan total hasil uji = 107,7 mm dan rata-rata hasil uji = 21,54 mm. Perlakuan T4 dijumpai luas zona hambat paling kecil = 15,1 mm dan paling besar 26,4 mm dengan total hasil uji = 112,5 mm dan rata-rata hasil uji = 22,5 mm. Perlakuan T5 dijumpai luas zona hambat paling kecil = 14,7 mm dan paling besar 25 mm dengan total hasil uji = 104,1 mm dan rata-rata hasil uji = 20,82 mm. Perlakuan Kontrol (-) tidak terdapat zona hambat. Perlakuan Kontrol (+) dijumpai luas zona hambat paling kecil = 37 mm dan paling besar 43,9 mm dengan total hasil uji = 201,3 mm dan rata-rata hasil uji = 40,36 mm.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

		Tests of Normality ^c					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Perlakuan	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Luas Zona Hambat	T1 (100%)	.315	5	.118	.848	5	.187
	T2 (80%)	.191	5	.200*	.961	5	.812
	T3 (60%)	.283	5	.200*	.792	5	.069
	T4 (40%)	.223	5	.200*	.872	5	.275
	T5 (20%)	.197	5	.200*	.927	5	.576
	Kontrol (+)	.218	5	.200*	.890	5	.355

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

c. Luas Zona Hambat is constant when Perlakuan = Kontrol (-). It has been omitted.

Tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* pada luas zona hambat setiap perlakuan. Pada perlakuan T1 didapatkan nilai signifikansi $p = 0,187$ ($p > 0,05$) yang artinya data terbukti berdistribusi normal. Perlakuan T2 didapatkan hasil signifikansi $p = 0,812$ ($p > 0,05$) yang artinya data terbukti berdistribusi normal. Perlakuan T3 didapatkan hasil signifikansi $p = 0,069$ ($p > 0,05$) yang artinya data terbukti berdistribusi normal. Perlakuan T4 didapatkan hasil signifikansi $p = 0,275$ ($> 0,05$) yang artinya data terbukti berdistribusi normal. Perlakuan T5 didapatkan hasil signifikansi $p = 0,576$ ($> 0,05$) yang artinya data terbukti berdistribusi normal. Perlakuan Kontrol (+) didapatkan hasil signifikansi $p = 0,355$ ($p > 0,05$) yang artinya data terbukti berdistribusi normal. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan keseluruhan data terbukti berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan ke pengujian homogenitas dan *One Way Anova*.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Levent Test

Test of Homogeneity of Variances			
		Luas Zona Hambat	
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.909	6	28	.114

ANOVA					
Luas Zona Hambat					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4099.171	6	683.195	52.606	.000
Within Groups	363.636	28	12.987		
Total	4462.807	34			

Tabel 4 menunjukkan hasil uji homogenitas *Levene Test* pada data luas zona hambatan seluruh perlakuan didapatkan nilai signifikansi $P = 0,114$ ($P > 0,05$) yang artinya data tersebut terbukti homogen, sehingga dapat dilanjutkan pada pengujian *One Way Anova*. Menunjukkan hasil uji *One Way Anova* diperoleh nilai signifikansi $p = 0.000$ ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan H_0 ditolak, yang berarti bahwa Ekstrak etanol pada buah tomat (*Solanum Lycopersycom L*) memiliki efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcs epidermidis* penyebab jerawat secara in vitro.

Tabel 5. Hasil Uji Post Hoc

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: Luas Zona Hambat						
LSD						
(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T1 (100%)	T2 (80%)	1.0000	2.2792	.664	-3.669	5.669
	T3 (60%)	1.8200	2.2792	.431	-2.849	6.489
	T4 (40%)	.8600	2.2792	.709	-3.809	5.529
	T5 (20%)	2.5400	2.2792	.275	-2.129	7.209
	Kontrol (-)	23.3600*	2.2792	.000	18.691	28.029
	Kontrol (+)	-16.9000*	2.2792	.000	-21.569	-12.231
T2 (80%)	T1 (100%)	-1.0000	2.2792	.664	-5.669	3.669
	T3 (60%)	.8200	2.2792	.722	-3.849	5.489
	T4 (40%)	-.1400	2.2792	.951	-4.809	4.529
	T5 (20%)	1.5400	2.2792	.505	-3.129	6.209
	Kontrol (-)	22.3600*	2.2792	.000	17.691	27.029
	Kontrol (+)	-17.9000*	2.2792	.000	-22.569	-13.231
T3 (60%)	T1 (100%)	-1.8200	2.2792	.431	-6.489	2.849
	T2 (80%)	-.8200	2.2792	.722	-5.489	3.849
	T4 (40%)	-.9600	2.2792	.677	-5.629	3.709
	T5 (20%)	.7200	2.2792	.754	-3.949	5.389
	Kontrol (-)	21.5400*	2.2792	.000	16.871	26.209
	Kontrol (+)	-18.7200*	2.2792	.000	-23.389	-14.051
T4 (40%)	T1 (100%)	-.8600	2.2792	.709	-5.529	3.809
	T2 (80%)	.1400	2.2792	.951	-4.529	4.809
	T3 (60%)	.9600	2.2792	.677	-3.709	5.629
	T5 (20%)	1.6800	2.2792	.467	-2.989	6.349
	Kontrol (-)	22.5000*	2.2792	.000	17.831	27.169
	Kontrol (+)	-17.7600*	2.2792	.000	-22.429	-13.091
T5 (20%)	T1 (100%)	-2.5400	2.2792	.275	-7.209	2.129
	T2 (80%)	-1.5400	2.2792	.505	-6.209	3.129
	T3 (60%)	-.7200	2.2792	.754	-5.389	3.949
	T4 (40%)	-1.6800	2.2792	.467	-6.349	2.989
	Kontrol (-)	20.8200*	2.2792	.000	16.151	25.489
	Kontrol (+)	-19.4400*	2.2792	.000	-24.109	-14.771
Kontrol (-)	T1 (100%)	-23.3600*	2.2792	.000	-28.029	-18.691
	T2 (80%)	-22.3600*	2.2792	.000	-27.029	-17.691

	T3 (60%)	-21.5400*	2.2792	.000	-26.209	-16.871
	T4 (40%)	-22.5000*	2.2792	.000	-27.169	-17.831
	T5 (20%)	-20.8200*	2.2792	.000	-25.489	-16.151
	Kontrol (+)	-40.2600*	2.2792	.000	-44.929	-35.591
Kontrol (+)	T1 (100%)	16.9000*	2.2792	.000	12.231	21.569
	T2 (80%)	17.9000*	2.2792	.000	13.231	22.569
	T3 (60%)	18.7200*	2.2792	.000	14.051	23.389
	T4 (40%)	17.7600*	2.2792	.000	13.091	22.429
	T5 (20%)	19.4400*	2.2792	.000	14.771	24.109
	Kontrol (-)	40.2600*	2.2792	.000	35.591	44.929

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tabel 5 menunjukkan hasil uji *Post Hoc* perbandingan pada setiap perlakuan. Perlakuan pertama T1 (100%) ketika dibandingkan dengan konsentrasi T2 (80%), T3 (60%), T4 (40%) dan T5 (20%) menunjukkan hasil signifikansi ($P > 0,05$) yang artinya bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara seluruh kelompok tersebut. Perlakuan T1 (100%) dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif nilai signifikansinya adalah $P = 0,000$ ($P < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara T1 konsentrasi 100% dengan kontrol negatif dan kontrol positif. Perlakuan T2 (80%) dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif nilai signifikansinya adalah $P = 0,000$ ($P < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara T1 konsentrasi 100% dengan kontrol negatif dan kontrol positif. Perlakuan T3 (60%) dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif nilai signifikansinya adalah $P = 0,000$ ($P < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara T1 konsentrasi 100% dengan kontrol negatif dan kontrol positif. Perlakuan T4 (40%) dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif nilai signifikansinya adalah $P = 0,000$ ($P < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara T1 konsentrasi 100% dengan kontrol negatif dan kontrol positif. Perlakuan T5 (20%) dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif nilai signifikansinya adalah $P = 0,000$ ($P < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara T1 konsentrasi 100% dengan kontrol negatif dan kontrol positif.

Pembahasan

Peneliti mengungkapkan bahwa ekstrak etanol buah tomat (*Solanum Lycopersicum L*) memiliki efektivitas ekstrak etanol buah tomat terhadap pertumbuhan bakteri staphylococcus epidermidis secara in vitro dengan rata-rata luas zona hambat paling kecil terdapat pada konsentrasi 20% yaitu 20,82 mm kategori kuat dan paling besar zona hambatnya sebesar 23,36 mm pada konsentrasi (100%) termasuk kategori kuat. Penelitian ini didahului dengan pemilihan sampel buah tomat (*Solanum Lycopersicum L.*). Selanjutnya dilakukan pembuatan ekstrak buah tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) dengan metode maserasi yang menghasilkan ekstrak cairan kental dengan total rendemen. Metode maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang sering digunakan untuk mendapatkan senyawa organik dari suatu tumbuhan dengan menggunakan pelarut organik dengan beberapa kali pengadukan pada suhu kamar [14]. Ekstrak cairan kental tersebut merupakan ekstrak konsentrasi 100% atau tanpa pengenceran dimana hasil rendemen yang diperoleh sebanyak 2,32 % semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai dari zat aktif yang dihasilkan semakin banyak [15].

Penelitian ini menggunakan Bakteri *staphylococcus epidermidis* yang diperoleh dari laboratorium biologi Politeknik Medica Farma Husada Mataram. Dua tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini, tahap yang pertama bersifat kualitatif yaitu dengan mengamati penghambatan pertumbuhan *staphylococcus epidermidis* pada setiap kelompok uji, sedangkan tahap kedua bersifat kuantitatif yaitu dengan mengukur zona hambat yang terbentuk pada setiap kelompok uji. Pada Penelitian kali ini menggunakan metode difusi.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata luas zona hambat ekstrak etanol buah tomat *solanum lycopersicum*. Pada perlakuan T1 dijumpai rata-rata luas zona hambat hasil adalah 23,36 mm termasuk dalam kategori kuat termasuk dalam kategori kuat. Perlakuan T2 dijumpai rata-rata luas zona hambat hasil uji adalah 22,36 mm termasuk dalam kategori kuat. Perlakuan T3 dijumpai rata-rata luas zona hambat adalah 21,54 mm dengan kategori kuat. Perlakuan T4 dijumpai rata-rata luas zona hasil uji adalah 22,5 mm kategori kuat. Perlakuan T5 dijumpai rata-rata luas zona hambat hasil uji adalah 20,82 mm kategori kuat. Perlakuan Kontrol (-) tidak terdapat zona hambat. Perlakuan Kontrol (+) dijumpai rata-rata luas zona hambat hasil uji adalah 40,36 mm dengan kategori kuat. Hal ini mengindikasikan bahwa kontrol positif yang digunakan tidak berpengaruh pada uji antibakteri. Ekstrak dengan diameter hambatan lebih dari 20 mm termasuk kategori sangat kuat, diameter hambatan berkisar dari 5-10 mm termasuk dalam kategori sedang dan diameter hambatan kurang dari 5 mm termasuk dalam kategori lemah [16].

Pada penelitian uji *one way anova* diperoleh nilai signifikansi $p=0,000$ ($p<0,05$) yang menunjukkan H_0 ditolak, yang berarti bahwa ekstrak etanol pada buah tomat (*Solanum Lycopersicum L*) memiliki efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat secara in-vitro. Sedangkan pada penelitian uji *post hoc* yaitu perbandingan pada setiap perlakuan konsentrasi kontrol negatif dan kontrol positif didapatkan $p=0,000$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat perbedaan signifikansi antara setiap konsentrasi dengan kontrol negatif dan positif. Daya hambat yang terbentuk tidak dipengaruhi oleh pelarut melainkan hasil aktivitas senyawa yang ada pada ekstrak etanol buah tomat *Solanum Lycopersicum L* [17]. Penggunaan aquades sebagai kontrol negatif menyatakan bahwa pada kontrol negatif yang menggunakan aquades pada uji antibakteri tidak menunjukkan adanya aktivitas sehingga dapat dipastikan bahwa aquades tidak berpengaruh terhadap aktivitas yang terbentuk. Kontrol positif menunjukkan perbedaan yang nyata, karena menghasilkan aktivitas antibakteri. Pada penelitian ini antibakteri yang digunakan sebagai kontrol (+) yaitu tetrasiklin. Tetrasiklin disini adalah jenis antibiotik poliketida spektrum luas yang di produksi dari genus *streptomyces* dari *actinobacteria*. Tetrasiklin umumnya digunakan untuk mengobati jerawat [18].

Ekstrak limbah buah tomat dapat menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 50% dengan zona hambat 1,55 mm [19]. Penelitian serupa yang telah dilakukan oleh Agustina et al. (2017), ekstrak buah tomat dipilih sebagai bahan aktif yaitu likopen karena berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa ekstrak buah tomat memiliki daya hambat bakteristatik dengan diameter hambat $0,97 \pm 0,028$ mm pada konsentrasi 0,25%. Pada penelitian tersebut, metode *disc diffusion* terhadap bakteri *streptococcus pneumonia* dan *staphylococcus aureus*, menunjukkan bahwa ekstrak buah tomat *Solanum lycopersicum L* dapat menghambat bakteri tersebut [20].

Kesimpulan

Ekstrak etanol buah tomat (*Solanum Lycopersicum L*) memiliki efektivitas ekstrak etanol buah tomat terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis* secara in vitro dengan rata-rata luas zona hambat paling kecil terdapat pada konsentrasi 20% yaitu 20,82 mm kategori kuat dan paling besar zona hambatnya sebesar 23,36 mm pada konsentrasi (100%) termasuk kategori kuat.

Hasil uji Oneway anova diperoleh nilai signifikansi $P= 0,000$ ($P< 0.05$), maka hipotesis H_0 ditolak, yang berarti ekstrak etanol pada buah tomat memiliki efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat secara in vitro.

Daftar Pustaka

- [1] Y. C. E. Silalahi *et al.*, “Pengujian Antibakteri Bedak Dingin Herbal Mahkota Dewa Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat,” *J. Farmanesia*, vol. 1, no. 1, p. 37, 2016.
- [2] D. R. Habibie and D. Aldo, “Sistem Pakar Untuk Identifikasi Jenis Jerawat Dengan Metode Certainty Factor,” *JOINTECS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.)*, vol. 4, no. 3, p. 79, 2019, doi: 10.31328/jointecs.v4i3.1055.
- [3] N. M. Dinar and S. R. Mita, “Review: Efek Samping Penggunaan Isotretinoin Sebagai Obat Jerawat Terhadap Kehamilan,” *Farmaka*, vol. 14, no. 1, pp. 149–164, 2016.
- [4] N. Sifatullah and Z. Zulkarnain, “Jerawat (Acne vulgaris): Review penyakit infeksi pada kulit,” in *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 2021, no. November, pp. 19–23.
- [5] H. Warnida, A. Masliyana, and S. Sapri, “Formulasi Ekstrak Etanol Gambir (Uncaria Gambir Roxb.) Dalam Bedak Anti Jerawat,” *J. Ilm. Manuntung*, vol. 2, no. 1, p. 99, Jan. 2017, doi: 10.51352/jim.v2i1.53.
- [6] D. Paradilla, N. Hidayah, and D. Atmanto, “Bedak Dingin Campuran Tepung Beras Dan Kunyit Sebagai Pengurangan Jerawat Pada Kulit Wajah,” in *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers*, 2020, vol. 3, no. November, pp. 161–169.
- [7] W. N. Aini, N. Hidayah, and N. S. S. Ambarwati, “Pengurangan jerawat pada kulit wajah dengan madu manuka,” in *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers*, 2019, vol. 9, no. 1, pp. 154–160.
- [8] M. F. Kamala and D. Permana, “Sensitivitas Antibiotik Paten Dan Generik Terhadap Beberapa Bakteri Penyebab Jerawat,” *Yars. J. Pharmacol.*, vol. 1, no. 2, pp. 78–86, 2022, doi: 10.33476/yjp.v1i2.2205.
- [9] J. A. Pariury, Juan Paul Christian Herman, Tiffany Rebecca, Elvina Veronica, and I Gusti Kamasan Nyoman Arijana, “Potensi Kulit Jeruk Bali (Citrus Maxima Merr) Sebagai Antibakteri Propionibacterium acne Penyebab Jerawat,” *Hang Tuah Med. J.*, vol. 19, no. 1, pp. 119–131, Nov. 2021, doi: 10.30649/htmj.v19i1.65.
- [10] E. D. Anggraini, “Perbandingan Kepekaan Siprofloksasin Dengan Trimethoprim/Sulfametoksazol Secara In Vitro Menggunakan Vitek Terhadap Bakteri Penyebab Duh Genital Pada Pasien Dengan Aktivitas Seksual Aktif di Makassar, Indonesia.” Universitas Hasanuddin, 2020.
- [11] A. A. Fadilah, “Hubungan Stres Psikologis Terhadap Timbulnya Akne Vulgaris,” *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 10, no. 2, pp. 390–395, Dec. 2021, doi: 10.35816/jiskh.v10i2.625.
- [12] R. Pangestu, N. Sani, A. Febriyani, and R. N. Panonsih, “Pola Menstruasi Dengan Kejadian Akne Vulgaris Pada Siswi SMKN Tanjungsari Lampung Selatan Tahun 2020,” *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 10, no. 2, pp. 664–670, Dec. 2021, doi: 10.35816/jiskh.v10i2.675.
- [13] Y. Kasiadi, P. A. T. Kawatu, F. F. L. G. Langi, F. Kesehatan, M. Universitas, and S. Ratulangi, “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Kulit Pada Nelayan Di Desa Kalinaun Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara,” *Kesmas*, vol. 7, no. 5, 2019.
- [14] M. Pratama, M. Baits, and R. N. Yaqin, “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Tomat Buah (Lycopersicon Esculentum Mill, Var. Pyriforme Alef) Dan Daun Tomat Sayur (Lycopersicon Esculentum Mill, Var. Commune Bailey) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2- Picryl Hydrazil),” *J. Fitofarmaka Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 76–82, 2015.
- [15] R. Suhartati and D. Nuryanti, “Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada Volume 13 Nomor 1 Februari 2015,” *J. Kesehat. Bakti Tunas Husada*, vol. 13, no. 1, pp. 186–190, 2015.
- [16] B. Ulum, “Isolasi dan karakterisasi bakteri asam laktat dari buah mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.” Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2018.
- [17] D. Serlahwaty and A. N. Sevian, “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96%

- Kombinasi Buah Strawberry dan Tomat dengan Metode ABTS,” *Proceeding Mulawarman Pharm. Conf.*, vol. 3, no. April 2016, pp. 322–330, Apr. 2016, doi: 10.25026/mpc.v3i2.128.
- [18] W. O. S. Zubaydah and S. S. Fandinata, “Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) Beserta Uji Aktivitas Antioksidan,” *J. Syifa Sci. Clin. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 73–82, 2020, doi: 10.37311/jsscr.v2i2.6980.
- [19] R. Maong, J. A. Rorong, and F. Fatimah, “Aktivitas Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Sebagai Penstabil Oksigen Singlet Dalam Reaksi Fotooksidasi Asam Linoleat,” *J. MIPA*, vol. 4, no. 2, p. 60, May 2015, doi: 10.35799/jm.5.1.2016.12288.
- [20] L. Agustina, M. Yulianti, F. Shoviantari, and I. Fauzi Sabban, “Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) sebagai Antioksidan,” *J. Wiyata*, vol. 4, no. 2, pp. 104–110, 2017.