

Efek Antimikroba Ekstrak Etanol Teh Hijau (*Camellia sinensis* L. K.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*

Tan Winson Darius Hardianto*, Elly Rosa Delima**

*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

**Bagian Biokimia Fakultas kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65, Bandung

ABSTRAK

Staphylococcus aureus sebagai mikroflora normal manusia biasanya terdapat pada saluran nafas atas dan kulit, dapat menyebabkan infeksi serius ketika resistensi inang melemah. Pengobatan dengan berbagai antibiotik telah terjadi berbagai efek samping, serta resistensi, seperti pada penggunaan aminoglycosid. Hal ini mendorong peneliti untuk menemukan pengobatan alternatif dengan bahan alami yang mempunyai efek samping lebih sedikit, serta mempunyai kemampuan yang lebih besar.

Teh hijau yang telah digunakan sejak lama oleh masyarakat, terutama orang Asia dipercaya mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan tubuh, salah satunya adalah sebagai antimikroba.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah teh hijau berefek bakterisidal terhadap *Staphylococcus aureus*.

Desain penelitian bersifat eksperimental murni secara *in vitro* di laboratorium. Menggunakan agar Mueller Hinton dengan metode difusi, yakni dengan mengamati diameter zona inhibisi yang dibentuk ekstrak etanol teh hijau terhadap kuman *Staphylococcus aureus*. Sebagai kontrol positif digunakan cakram Gentamisin, sedangkan kontrol negatif digunakan cakram steril yang ditetesi aquadest.

Hasil penelitian didapatkan zona inhibisi yang dibentuk ekstrak teh hijau terhadap *Staphylococcus aureus*. Zona inhibisi terbesar didapatkan pada konsentrasi ekstrak teh hijau 50%, sedangkan zona inhibisi terkecil didapatkan pada konsentrasi ekstrak teh hijau 0,78125%.

Kesimpulan teh hijau berefek bakterisidal terhadap *Staphylococcus aureus*. Efek bakterisidal teh hijau sebanding dengan jumlah catechin yang terkandung dalam ekstrak teh hijau.

Kata kunci : ekstrak etanol teh hijau, *Staphylococcus aureus*, zona inhibisi, catechin

ABSTRACT

Staphylococcus aureus as a normal human microflora is usually found in the upper respiratory tract and the skin, can cause serious infections when the host's resistance is weakened. Treatment with antibiotics cause a variety of side effects and resistance, such as the use of aminoglycosid. This prompted researches to find alternative treatment with natural ingredients that have fewer side effects, as well as having greater efficacy.

Green tea has been used for a long time, especially Asians is believed to have many health benefits for the body, one of which is as an antimicrobial agent.

The aim of this study is to determine whether green tea have bactericidal effect against *Staphylococcus aureus*.

This study was an *in vitro* experimental research by observing the inhibition zone diameter formed by green tea extract to *Staphylococcus aureus*. As positive control Gentamycin disk is used, whereas the negative control steril disc which is soaked with aquadest is used.

The results of this study found that the inhibition zones formed by green tea extract against *Staphylococcus aureus*. Greatest inhibition zones obtained at concentrations of green tea extract 50%, while the smallest zone of inhibition obtained at a concentration of 0.78125% green tea extract.

The conclusion of this research is green tea have bactericidal effect against Staphylococcus aureus. Bactericidal effect is propotional to the amount of green tea catechin contained in green tea extract.

Keywords : ethanol extract of green tea, Staphylococcus aureus, the inhibition zones, catechin

PENDAHULUAN

Staphylococcus aureus sebagai mikroflora normal manusia biasanya terdapat pada saluran nafas atas dan kulit dapat menyebabkan infeksi serius ketika resistensi inang melemah yang disebabkan oleh berbagai faktor (Honeyman, 2001; Madigan, 2008).

Staphylococcus aureus berperan dalam terjadinya berbagai penyakit, seperti menyebabkan impetigo, pneumonia, endokarditis pada katup jantung, osteomyelitis, bahkan *toxic Shock syndrome*. di samping itu dapat pula terjadi komplikasi seperti bakteriemia, payah jantung, *shock*, *scaled skin syndrome*, serta mastitis pada ibu menyusui dan *chorioamnionitis* dengan sepsis janin pada kehamilan¹.

Pengobatan infeksi *Staphylococcus aureus* menggunakan berbagai antibiotik dapat menyebabkan berbagai efek samping seperti *nefrotoxic* dan *ototoxic* pada penggunaan golongan *aminoglycosid*².

Disamping itu, pemilihan agen antimikroba untuk pengobatan infeksi *Staphylococcus aureus* semakin terbatas dikarenakan adanya peningkatan jumlah kuman *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap pengobatan antibiotik, seperti *Metichilin Resistance Staphylococcus aureus* (MRSA), bahkan *Vancomycin Resistance Staphylococcus aureus* (VRSA)³.

Hal ini mendorong peneliti untuk menemukan pengobatan alternatif terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan bahan alami yang mempunyai efek samping yang lebih sedikit, serta mempunyai kemampuan yang lebih besar, serta dapat berefek sinergis

terhadap obat yang digunakan. Dalam hal ini, salah satunya adalah teh hijau. Teh telah menjadi minuman populer bagi masyarakat, khususnya bagi orang Asia, bahkan di negara tertentu seperti Inggris dan Jepang diadakan upacara untuk minum teh. Menurut mitos, minum teh dipercaya masyarakat mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan tubuh. Sehingga dapat disimpulkan, efek samping teh hijau lebih minimal dan dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk infeksi *Staphylococcus aureus*.

Teh hijau telah menarik perhatian masyarakat dunia akhir-akhir ini, terutama para-ahli dalam penelitian tentang khasiatnya. Teh hijau mampu meningkatkan kemampuan antibiotik dalam membunuh bakteri resisten hingga tiga kali lipat⁴.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah teh hijau berefek bakterisidal terhadap *Staphylococcus aureus*.

ALAT, BAHAN, DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental murni secara *in vitro* di laboratorium menggunakan agar *Mueller Hinton* dengan metode difusi.

Analisis data menggunakan ANAVA dengan $\alpha = 5\%$, dilanjutkan dengan *Multiple Comparrison Fisher's LSD*.

Alat :

- Tip pipet steril
- Inkubator
- Oese
- Cawan Petri
- Tabung reaksi

- Gelas ukur
- Termometer
- Mortir
- Bunsen
- Object Glass
- Rak pewarnaan
- Mikropipet 0-20µl, 100-1000µl
- Standar 0,5 Mc Farland
- $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ 0,1M
- Mikroskop cahaya
- Jangka sorong
- Beaker Glass

Bahan :

- Ekstrak teh hijau yang didapat dari Laboratorium Penelitian - Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran
- *Staphylococcus aureus* yang diisolasi di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Kristen Maranatha
- Agar Darah
- Agar Mueller Hinton
- Cakram Gentamycin
- Kertas samir (disk / cakram steril)
- Zat pewarnaan gram (Crystal Violet, Gram Iodine, etanol 95%, Safranin)
- Minyak emersi

Cara Kerja :

Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat dilakukan dengan cara memasukkan alat-alat tertentu seperti cawan petri, tabung reaksi, pipet isap, dan jarum ose ke dalam *autoclav* untuk mencegah kontaminasi.

Persiapan Media Agar

Pembuatan medium agar *Mueller Hinton* dilakukan dengan memasukkan 8,55 gram serbuk MHA dalam 225 ml *aquadest* pada tabung Erlenmeyer dan diaduk hingga larut. Pembuatan dilanjutkan dengan pemanasan di atas api agar larutan homogen, kemudian sterilisasi dengan memasukkan tabung Erlenmeyer dalam *autoclav* pada suhu 121°C selama 15 menit. Medium yang telah dibuat tadi kemudian dituang pada cawan petri yang telah tersedia, masing-masing cawan petri berisi 15 ml larutan MHA, kemudian didinginkan pada suhu ruangan.

Persiapan Mikroorganisme Uji

Mikroorganisme uji dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Kristen Maranatha dipersiapkan dengan identifikasi ulang secara makroskopis maupun mikroskopis, serta tes biokimiawi. Identifikasi secara makroskopis dengan cara menanam mikroorganisme uji dalam lempeng agar darah (LAD) dan *Manitol Salt Agar* (MSA). Identifikasi secara mikroskopis adalah dengan cara mengambil koloni dari biakan dan mengamatnya dibawah mikroskop untuk melihat warna dan bentuk yang sebelumnya telah diwarnai dengan pewarnaan gram. Pada tes biokimia, dilakukan dengan tes katalase dan tes koagulase.

Pembuatan Suspensi Mikroorganisme

Masukkan larutan NaCl 0,9% dalam tabung reaksi.

Bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah dibiakkan pada medium LAD

diambil menggunakan ose dan dimasukkan dalam tabung yang berisi NaCl 0,9%, kemudian dikocok agar homogen.

Bandingkan kekeruhan tabung reaksi yang berisi bakteri dengan tabung 0,5 Mc Farland, yakni 10^8 CFU (Coloni Forming Unit) /ml.

Apabila kekeruhan bakteri dalam tabung kurang dibandingkan tabung 0,5 Mc Farland, ditambahkan lagi koloni bakteri tersebut agar kekeruhannya sama dengan tabung Mc Farland. Namun apabila kekeruhan tabung berisi bakteri lebih keruh dibandingkan tabung 0,5 Mc Farland, ditambahkan NaCl 0,9% agar kekeruhannya sama dengan tabung 0,5 Mc Farland.

Pembuatan Ekstraksi

Pembuatan ekstraksi dilakukan di Laboratorium Penelitian – Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun teh hijau yang telah melalui proses penggilingan serta pengeringan.

Sampel teh hijau yang telah didapat di suatu pasar “X” di Bandung sebanyak 500 gram, dipotong kecil-kecil atau dihaluskan, kemudian dimasukkan ke tabung reflux, serta direndam dalam pelarut etanol. Kemudian alat reflux dinyalakan selama 4 jam, dilanjutkan dengan penyaringan menggunakan corong dan kertas saring, sehingga didapatkan filtrat. Hasil berupa filtrat tadi kemudian diuapkan menggunakan rotatory evaporator, sehingga didapatkan ekstrak pekat etanol.

Ekstrak pekat etanol 80% yang telah didapatkan kemudian

diencerkan. Pengenceran dilakukan dengan perbandingan berat antara berat ekstrak etanol yang telah ditimbang dibandingkan berat pelarut (*aquadest*) yang juga telah ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan kebutuhan konsentrasi ekstrak. Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,5625%, dan 0,78125%.

Pengujian Aktivitas Antimikroba

Kirby Bauer Methode :

Gunakan masing-masing kapas lidi steril yang berbeda untuk pengokulasian bakteri yang berbeda pula. Benamkan kapas lidi steril pada tabung berisi suspensi kuman *Staphylococcus aureus*.

Kapas lidi kemudian dioleskan pada permukaan *Mueller Hinton* agar sebanyak 3 kali dengan memutar plat 60° pada setiap akhir pengolesan. Prosedur ini memastikan bahwa penanaman kuman meliputi seluruh permukaan agar. Biarkan hasil kultur mengering dalam suhu kamar selama 5 hingga 10 menit dengan penutup di atas plat agar.

Menggunakan mikropipet, ambillah sebanyak 20 μ L untuk masing-masing konsentrasi hasil pengenceran ekstrak etanol, kemudian teteskan pada masing-masing cakram steril.

Sebagai kontrol pembanding, letakkan cakram Gentamisin sebagai kontrol positif, serta cakram steril yang telah ditetesi 20 μ L *aquadest* menggunakan mikropipet sebagai kontrol negatif pada plat agar dan pastikan kontak antara cakram dan plat agar dengan menekan secara lembut menggunakan forcep alkohol yang telah dibakar terlebih

dahulu. Jangan menekan cakram ke dalam agar, serta jangan menggeser cakram pada agar.

Inkubasi plat agar yang telah diletakkan cakram di dalamnya selama 16 hingga 18 jam pada suhu 35°C. Jangan membalikan plat agar.

Ukur zona inhibisi pada jarak terdekat dengan satuan mm (milimeter). Catat hasil pengukuran kemudian bandingkan pada tabel sebagai acuan antibiotik apakah bakteri resisten atau rentan.

Petunjuk dan tindakan :

Jika langkah pengerjaan benar serta penginokulasian cukup, maka zona inhibisi akan terbentuk bulat dan melingkar. Jika tampak koloni terisolasi pada plat agar, maka teknik pengerjaan kurang adekuat dan harus diulangi.

Koloni yang tumbuh dalam zona inhibisi cenderung sebagai bakteri yang resisten terhadap obat ⁵.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Diameter zona inhibisi teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi	Pengulangan		
	I	II	III
50 %	27,456	22,39	24,355
25 %	26,795	20,175	24,34
12,5 %	23,445	16,41	21,515
6,25 %	21,1	16,145	17,835
3,125 %	15,7	14,085	14,785
1,5625 %	12,09	12,96	9,335
0,78125 %	7,225	7,8	12,565
Kontrol +	25,77	21,56	23,7
Kontrol -	0	0	0

Tabel 2. Rerata diameter zona inhibisi teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap *Staphylococcus aureus*.

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					Bound	Bound		
50 %	3	24,73667	2,558937	1,477403	18,37991	31,09342	22,390	27,465
25 %	3	23,77000	3,346606	1,932164	15,45657	32,08343	20,175	26,795
12,5 %	3	20,45667	3,634950	2,098639	11,42695	29,48638	16,410	23,445
6,25 %	3	18,36000	2,518874	1,454272	12,10277	24,61723	16,145	21,100
3,125 %	3	14,85667	,809882	,467585	12,84481	16,86852	14,085	15,700
1,5625 %	3	11,46167	1,892421	1,092590	6,76063	16,16270	9,335	12,960
0,78125 %	3	9,19667	2,931196	1,692327	1,91517	16,47816	7,225	12,565
kontrol +	3	23,67667	2,105097	1,215378	18,44732	28,90602	21,560	25,770
kontrol -	3	,00000	,000000	,000000	,00000	,00000	,000	,000
Total	27	16,27944	8,187198	1,575627	13,04070	19,51819	,000	27,465

Tabel 3. Tes homogenitas varian *Levene Test*

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,856	8	18	,132

Tabel 4. Anava

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1633,653	8	204,207	33,681	,000
Within Groups	109,132	18	6,063		
Total	1742,786	26			

Tabel 5. Tabel *Multiple comparrison LSD*

(I) factor1	(J) factor1	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
50 %	25 %	,966667	2,010455	,636	-3,25714	5,19048
	12,5 %	4,280000*	2,010455	,047	,05619	8,50381
	6,25 %	6,376667*	2,010455	,005	2,15286	10,60048
	3,125 %	9,880000*	2,010455	,000	5,65619	14,10381
	1,5625 %	13,275000*	2,010455	,000	9,05119	17,49881
	0,78125 %	15,540000*	2,010455	,000	11,31619	19,76381
	kontrol +	1,060000	2,010455	,604	-3,16381	5,28381
	kontrol -	24,736667*	2,010455	,000	20,51286	28,96048
25 %	50 %	-,966667	2,010455	,636	-5,19048	3,25714
	12,5 %	3,313333	2,010455	,117	-,91048	7,53714
	6,25 %	5,410000*	2,010455	,015	1,18619	9,63381
	3,125 %	8,913333*	2,010455	,000	4,68952	13,13714
	1,5625 %	12,308333*	2,010455	,000	8,08452	16,53214
	0,78125 %	14,573333*	2,010455	,000	10,34952	18,79714
	kontrol +	,093333	2,010455	,963	-4,13048	4,31714
	kontrol -	23,770000*	2,010455	,000	19,54619	27,99381
12,5 %	50 %	-4,280000*	2,010455	,047	-8,50381	-,05619
	25 %	-3,313333	2,010455	,117	-7,53714	,91048
	6,25 %	2,096667	2,010455	,311	-2,12714	6,32048
	3,125 %	5,600000*	2,010455	,012	1,37619	9,82381
	1,5625 %	8,995000*	2,010455	,000	4,77119	13,21881
	0,78125 %	11,260000*	2,010455	,000	7,03619	15,48381
	kontrol +	-3,220000	2,010455	,127	-7,44381	1,00381
	kontrol -	20,456667*	2,010455	,000	16,23286	24,68048
6,25 %	50 %	-6,376667*	2,010455	,005	-10,60048	-2,15286
	25 %	-5,410000*	2,010455	,015	-9,63381	-1,18619

	12,5 %	-2,096667	2,010455	,311	-6,32048	2,12714
	3,125 %	3,503333	2,010455	,098	-,72048	7,72714
	1,5625 %	6,898333*	2,010455	,003	2,67452	11,12214
	0,78125 %	9,163333*	2,010455	,000	4,93952	13,38714
	kontrol +	-5,316667*	2,010455	,016	-9,54048	-1,09286
	kontrol -	18,360000*	2,010455	,000	14,13619	22,58381
	50 %	-9,880000*	2,010455	,000	-14,10381	-5,65619
	25 %	-8,913333*	2,010455	,000	-13,13714	-4,68952
	12,5 %	-5,600000*	2,010455	,012	-9,82381	-1,37619
3,125 %	6,25 %	-3,503333	2,010455	,098	-7,72714	,72048
	1,5625 %	3,395000	2,010455	,109	-,82881	7,61881
	0,78125 %	5,660000*	2,010455	,011	1,43619	9,88381
	kontrol +	-8,820000*	2,010455	,000	-13,04381	-4,59619
	kontrol -	14,856667*	2,010455	,000	10,63286	19,08048
	50 %	-13,275000*	2,010455	,000	-17,49881	-9,05119
	25 %	-12,308333*	2,010455	,000	-16,53214	-8,08452
	12,5 %	-8,995000*	2,010455	,000	-13,21881	-4,77119
1,5625 %	6,25 %	-6,898333*	2,010455	,003	-11,12214	-2,67452
	3,125 %	-3,395000	2,010455	,109	-7,61881	,82881
	0,78125 %	2,265000	2,010455	,275	-1,95881	6,48881
	kontrol +	-12,215000*	2,010455	,000	-16,43881	-7,99119
	kontrol -	11,461667*	2,010455	,000	7,23786	15,68548
	50 %	-15,540000*	2,010455	,000	-19,76381	-11,31619
	25 %	-14,573333*	2,010455	,000	-18,79714	-10,34952
	12,5 %	-11,260000*	2,010455	,000	-15,48381	-7,03619
0,78125 %	6,25 %	-9,163333*	2,010455	,000	-13,38714	-4,93952
	3,125 %	-5,660000*	2,010455	,011	-9,88381	-1,43619
	1,5625 %	-2,265000	2,010455	,275	-6,48881	1,95881
	kontrol +	-14,480000*	2,010455	,000	-18,70381	-10,25619
	kontrol -	9,196667*	2,010455	,000	4,97286	13,42048
	50 %	-1,060000	2,010455	,604	-5,28381	3,16381
	25 %	-,093333	2,010455	,963	-4,31714	4,13048
	12,5 %	3,220000	2,010455	,127	-1,00381	7,44381
	6,25 %	5,316667*	2,010455	,016	1,09286	9,54048
kontrol +	3,125 %	8,820000*	2,010455	,000	4,59619	13,04381
	1,5625 %	12,215000*	2,010455	,000	7,99119	16,43881
	0,78125 %	14,480000*	2,010455	,000	10,25619	18,70381
	kontrol -	23,676667*	2,010455	,000	19,45286	27,90048
	50 %	-24,736667*	2,010455	,000	-28,96048	-20,51286
	25 %	-23,770000*	2,010455	,000	-27,99381	-19,54619
	12,5 %	-20,456667*	2,010455	,000	-24,68048	-16,23286
	6,25 %	-18,360000*	2,010455	,000	-22,58381	-14,13619
kontrol -	3,125 %	-14,856667*	2,010455	,000	-19,08048	-10,63286
	1,5625 %	-11,461667*	2,010455	,000	-15,68548	-7,23786
	0,78125 %	-9,196667*	2,010455	,000	-13,42048	-4,97286
	kontrol +	-23,676667*	2,010455	,000	-27,90048	-19,45286

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

DISKUSI

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata zona inhibisi terbesar dihasilkan pada dilusi 50% dari ekstrak etanol teh hijau.

Semakin kecil konsentrasi ekstrak, zona inhibisi yang dihasilkan juga semakin kecil. Zona hambat terkecil ditemukan pada konsentrasi 0,78125%.

Hal ini dimungkinkan karena semakin kecil konsentrasi ekstrak dalam larutan, semakin kecil pula kandungan *catechin* yang menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Nurul Hidayati (2009) tentang efek antibakteri ekstrak daun teh tua terhadap *Micrococcus luteus* dan *Pseudomonas fluorescens*, dimana luasnya zona inhibisi didapatkan sebanding dengan besarnya konsentrasi ekstrak hingga konsentrasi 50%. Sedangkan konsentrasi yang lebih besar dari 50% menunjukkan hasil yang sesuai dengan hasil uji pendahuluan, yakni luasnya zona inhibisi berbanding terbalik terhadap besarnya konsentrasi ekstrak. Hal ini mungkin dikarenakan konsentrasi yang terlalu pekat akan menghambat proses difusi dari ekstrak pada plat agar, sehingga didapatkan zona inhibisi yang lebih kecil.

Tes homogenitas varian data *Levene test*, menunjukkan hasil *non-signifikan*, maka analisis data boleh dilanjutkan menggunakan ANAVA.

Hasil analisis data dengan ANAVA pada $\alpha = 0,05$ menunjukkan hasil yang signifikan, hal ini berarti minimal ada sepasang perlakuan yang berbeda ($p < 0,01$). Untuk itu

analisis dilanjutkan dengan *multiple comparisson LSD*.

Dari hasil analisis *multiple comparisson LSD*, didapatkan perbandingan konsentrasi 50% hampir seluruhnya signifikan kecuali terhadap konsentrasi 25% serta kontrol + didapatkan hasil *non-signifikan*. Pada perbandingan terhadap konsentrasi 25%, didapatkan hasil *non-signifikan* pada konsentrasi 12,5% serta kontrol +. Perbandingan terhadap konsentrasi 12,5% didapatkan hasil *non-signifikan* pada konsentrasi 6,25% serta kontrol +. Pada perbandingan terhadap konsentrasi 6,25% didapatkan hasil *non-signifikan* pada konsentrasi 3,125%. Pada perbandingan terhadap konsentrasi 3,125%, didapatkan hasil *non-signifikan* pada konsentrasi 1,5625%. Pada perbandingan konsentrasi 1,5625% didapatkan hasil *non-signifikan* pada konsentrasi 0,78125%. Sedangkan pada perbandingan kontrol -, didapatkan hasil signifikan pada perbandingan terhadap semua konsentrasi.

Hipotesis penelitian adalah bahwa teh hijau (*Camellia sinensis*) berefek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Hal-hal yang mendukung adalah pada uji ANAVA didapatkan hasil, minimal ada sepasang perlakuan yang berbeda dengan $p \text{ value} < 0,01$, disamping itu, didapatkan zona inhibisi pada semua konsentrasi ekstrak dibandingkan terhadap kontrol negatif (cakram steril dengan H_2O), sedangkan hal-hal yang tidak mendukung tidak didapatkan. Oleh karena itu, hipotesis penelitian diterima dan teruji oleh data.

SIMPULAN

Ekstrak etanol teh hijau (*Camellia sinensis* L.K.) berefek bakterisidal terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 50% menghasilkan zona inhibisi terbesar.

SARAN

Penggunaan teh hijau sebagai obat kumur dan obat luka.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang uji antibakteri teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap bakteri lainnya untuk melengkapi data penelitian ini.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi hambat minimal teh hijau (*Camellia sinensis*) baik terhadap *Staphylococcus aureus* maupun bakteri lainnya.

Perlunya dilakukan penelitian tentang efek teh hijau (*Camellia sinensis*) sebagai antijamur.

Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut efek antibakteri dari jenis teh lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Stoppler, Melissa Conrad.** What Types of Disease caused by Staph. *Staph Infection*. 20 4 2012.
2. **Sedyaningsih, Endang Rahayu.** Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/ Menkes/ PER/ XII/ 2011*. Jakarta, Indonesia : Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, 1 Desember 2011.
3. **Howden, Benjamin P, et al.** <http://cmr.asm.org/content/23/1/99.full>. *American Society for Microbiology*. [Online] January 2010. <http://cmr.asm.org>.
4. **Dr. Kassem, Mervat.** Edinburgh : s.n., 2008. Society for General Microbiology.
5. **Harley, P John and Prescott, Lansing M.** *Laboratory Exercise in Microbiology*. 5. New York : The McGraw-Hill Companies, 2002.