
UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA DAN BUAH KITOLOD (*Isotoma longiflora*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*

Antibacterial Testing Of Flower and Fruit Extracts Of Kitolod (Isotoma longiflora) Against The Growth Of Bacteria Staphylococcus aureus and Escherichia Coli

Laras Aprilia¹, Ajeng Novita Sari², Nurhayati³

^{1,2,3}Politeknik Santo Paulus Surakarta

ajengpolsapa@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Konjungtivitis merupakan penyakit mata yang menyebabkan keluhan mata merah akibat peradangan konjungtiva. Penyebab tersering konjungtivitis secara umum bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.* Pengobatan penyakit yang disebabkan bakteri dapat disembuhkan dengan antibiotik. Di Indonesia banyak tanaman yang memiliki kemampuan antibakteri, salah satunya tumbuhan kitolod. Kitolod mengandung metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak bunga dan buah kitolod terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian analitik eksperimen dengan post test only with control design. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu semua bunga kitolod dan buah kitolod yang didapat di Kelurahan Tlobong diekstraksi menggunakan alkohol 96%. Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi etanol 96% dan difusi cakram disk dengan kontrol positif chloramphenicol. Pemeriksaan sampel dilakukan dengan uji sensitifitas difusi cakram disk antibiotik. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan SPSS dengan uji One Way ANOVA.

Hasil : Perlakuan konsentrasi bunga kitolod berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai Sig. 0,000 dan berbeda nyata pada setiap konsentrasi. Perlakuan konsentrasi bunga kitolod berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan nilai Sig. 0,000 dan berbeda nyata pada setiap konsentrasi. Perlakuan konsentrasi buah kitolod berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai Sig. 0,000 dan berbeda nyata pada setiap konsentrasi. Sedangkan perlakuan konsentrasi buah kitolod tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Simpulan : Ekstrak bunga kitolod dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Buah kitolod dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* tetapi tidak menghambat bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci : Konjungtivitis, bunga kitolod, buah kitolod, maserasi, chloramphenicol, antibakteri.

ABSTRACT

Background: Conjunctivitis is an eye disease that causes complaints of red eyes due to inflammation of the conjunctiva. The most common causes of conjunctivitis are bacteria such as *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.* Treatment of diseases caused by bacteria can be cured with antibiotics. In Indonesia, there are many plants that have antibacterial abilities, one of which is the kitolod plant. Kitolod contains secondary metabolites that have antibacterial activity

Research purposes: This research is an analytical experimental research with post test only with control design. The samples used in this study were all kitolod flowers and kitolod fruit obtained in Tlobong Village extracted using 96% alcohol. This research used 96% ethanol maceration extraction method and disc diffusion with positive control of chloramphenicol. Sample examination was carried out by the antibiotic disc diffusion sensitivity test. The data obtained were analyzed using SPSS with One Way ANOVA test.

Methods: This study used 96% ethanol maceration extraction method and disc diffusion with positive control chloramphenicol.

Result : The concentration treatment of kitolod flower affects the inhibition of the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with the value of Sig. 0,000 and significantly different at each concentration. The concentration treatment of kitolod flower affects the growth inhibition of *Escherichia coli* bacteria with the value of Sig. 0,000 and significantly different at each concentration. Treatment of the concentration of kitolod fruit has an effect on the inhibition of the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with a Sig value 0,000 and significantly different at each concentration. Meanwhile, the concentration treatment of kitolod fruit did not inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria.

Conclusion : Kitolod flower extract can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. Kitolod fruit can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria but not *Escherichia coli* bacteria

Keywords: Conjunctivitis, kitolod flower, kitolod fruit, maceration, chloramphenicol, antibacterial.

PENDAHULUAN

Mata merupakan salah satu organ yang memiliki peranan penting bagi tubuh sebagai indera penglihatan. Dalam menjalankan fungsinya, mata ditunjang oleh berbagai struktur. Konjungtiva merupakan bagian / struktur terluar dari mata. Hal ini dapat membuat konjungtiva rentan terhadap paparan infeksi yang menyerang

mata (Insani, *et.al.*, 2017). Konjungtivitis merupakan penyakit mata yang menyebabkan keluhan mata merah akibat peradangan konjungtiva (Lolowang, *et.al.*, 2014). Penyebab tersering konjungtivitis bakterial secara umum adalah mikroorganisme (bakteri gram positif) yaitu *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus viridans*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Konjungtivitis dapat juga disebabkan oleh mikroorganisme gram negatif diantaranya *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens*, *Proteus sp*, *Enterobacter sp*, dan *Pseudomonas spesies* (Lolowang, *et.al.*, 2014).

Pengobatan terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri dapat disembuhkan dengan menggunakan antibiotik. Namun banyak antibiotik yang tidak lagi efektif mengobati penyakit dikarenakan resisten bakteri terhadap antibiotik tertentu. Di Indonesia banyak tanaman yang memiliki kemampuan antibakteri yang dapat dikembangkan untuk obat (antibiotik). Salah satu tanaman yang mempunyai potensi sebagai antibakteri yaitu tumbuhan Kitolod (*Isotoma longiflora*) (Hazar, *et.al.*, 2016).

Tumbuhan kitolod merupakan tanaman semak yang berbatang lurus dan memiliki kandungan antibakterial, sehingga banyak digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengobati gangguan mata. Kitolod mengandung zat bioaktif yang berupa senyawa alkaloid, flavonoid, serta saponin yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri yaitu zat yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri (Malik, *et.al.*, 2014). Semua organ dari tumbuhan kitolod memiliki kandungan zat bioaktif mulai dari akar, batang, bunga, daun serta buahnya (Egarani, *et.al.*, 2020).

Menurut penelitian Hastuti, *et.al.* (2021) menyebutkan bahwa rebusan daun kitolod dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan hasil didapatkan zona radikal variasi konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% berturut – turut 6.18mm, 6.28mm, 6.68mm, 7.20mm dan 8.18mm. Penelitian lain dilakukan oleh Hazar, *et.al.*, (2016) menyatakan bahwa herba kitolod dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* dengan hasil didapatkan zona hambat variasi konsentrasi 25% sebesar 2.83mm, 50% sebesar 3.02mm, 75% sebesar 3.67mm, sedangkan 15% dan 25% tidak terbentuk zona hambat. Siregar, *et.al.*, (2012) juga melakukan penelitian bahwa ekstrak etanol daun dan bunga kitolod menghambat *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 19.33mm dan 15.66mm. Akan tetapi ekstrak tersebut tidak menghambat bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian tentang uji antibakteri ekstrak bunga dan buah kitolod (*Isotoma longiflora*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik ekperimental dengan *post test only with control design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu semua bunga kitolod dan buah kitolod yang didapat di Keluirahan Tlobong diekstraksi menggunakan alkohol 96%. Alat yang digunakan yaitu neraca analitik, oven blender, erlenmeyer, autoklaf, cawan petri, rotary evaporator, jarum ohse, tabung reaksi, gelas ukur, pipet volume, kertas saring serta jangka sorong. Bahan yang digunakan yaitu bunga dan buah kitolod, bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri *Escherichia coli*, etanol 96%, media Muller Hinton Agar (MHA), NaCl steril, aquadest, dan antibiotik chloramphenicol. Pemeriksaan sampel dilakukan dengan uji sensitifitas difusi cakram disk antibiotik. Data yang diperoleh dianalisa dengan uji *One Way Anova*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1 Hasil Uji Fitokimia

Pengujian	Bunga Kitolod	Buah Kitolod
Flavonoid	+(Perubahan warna)	+(Perubahan warna)
Saponin	-(Tidak terdapat buih)	-(Tidak terdapat buih)
Alkaloid	+(Endapan coklat)	+(Endapan coklat)

Hasil ekstraksi sampel dilakukan pengujian fitokimia yang merupakan uji pendahuluan secara kualitatif yang digunakan untuk menentukan senyawa metabolit sekunder dari suatu tumbuhan dengan menggunakan pereaksi – pereaksi tertentu yang meliputi pengujian Flavonoid, Saponin dan Alkaloid sebagai senyawa antibakteri.

Tabel 2 Hasil Uji Daya Hambat Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

Bakteri Uji	Kontrol	
	Positif	Negatif
<i>Staphylococcus aureus</i>	35 mm	6 mm
<i>Escherichia coli</i>	30 mm	6 mm

Hasil uji daya hambat kontrol positif chloramphenicol dan kontrol negatif aquadest terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Tabel 3 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak bunga dan buah kitolod terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Pengenceran	Bunga Kitolod		Buah Kitolod	
	<i>S.aureus</i>	<i>E.coli</i>	<i>S.aureus</i>	<i>E.coli</i>
10%	7mm	6mm	6mm	6mm
10%	9mm	6mm	8mm	6mm
10%	7mm	6mm	8mm	6mm
10%	7mm	6mm	6mm	6mm
30%	9mm	7mm	8mm	6mm
30%	9mm	6mm	10mm	6mm
30%	9mm	7mm	9mm	6mm
30%	9mm	7mm	10mm	6mm

50%	11mm	7mm	9mm	6mm
50%	11mm	7mm	10mm	6mm
50%	11mm	7mm	10mm	6mm
50%	10mm	7mm	9mm	6mm
70%	14mm	8mm	11mm	6mm
70%	13mm	8mm	11mm	6mm
70%	13mm	8mm	11mm	6mm
70%	13mm	7mm	10mm	6mm

Pada penelitian uji sensitifitas ekstrak bunga kitolod didapatkan hasil bunga kitolod dengan konsentrasi 10%, 30%, 50%, dan 70% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* berturut – turut dengan rata – rata sebesar 7,5mm, 9mm, 10,75mm dan 13,25mm sedangkan terhadap bakteri *Escherichia coli* yaitu 6mm, 6,75mm, 7mm dan 7,75mm. Sedangkan hasil dari uji sensitifitas buah kitolod dengan konsentrasi 10%, 30%, 50% dan 70% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* berturut – turut dengan rata – rata sebesar 7mm, 9,25mm, 9,5mm dan 10,75mm sedangkan terhadap bakteri *Escherichia coli* yaitu 6mm, 6mm, 6mm dan 6mm.

Tabel 4 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Bunga Kitolog Terhadap S.Aureus

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	73.250	3	24.417	65.111	.000
Within Groups	4.500	12	.375		
Total	77.750	15			

Berdasarkan uji ANOVA didapatkan nilai sig. 0,000, $p < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan rata-rata daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang signifikan dari 4 perlakuan konsentrasi bunga kitolod

Tabel 5 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Bunga Kitolod Terhadap S. Aureus dengan Uji Duncan

Pengenceran	N	Subset for alpha = 0,05			
		1	2	3	4
10%	4	7.50			
30%	4		9.0		
50%	4			10.75	
70%	4				13.25
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Berdasarkan tabel diatas ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang signifikan antara perlakuan konsentrasi bunga kitolod sebesar 10% dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70%.

Ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang signifikan antara perlakuan konsentrasi bunga kitolod sebesar 30% dengan konsentrasi 50%, dan 70%.

Ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus yang signifikan antara perlakuan konsentrasi bunga kitolod sebesar 50% dengan konsentrasi 70%.

Tabel 6 Perbedaan hasil dari uji sensitifitas konsentrasi bunga kitolod terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan uji anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.250	3	2.083	16.667	.000
Within Groups	1.500	12	.125		
Total	7.750	15			

Berdasarkan Uji Anova didapatkan nilai sig. 0,000, $p < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan rata-rata daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang signifikan dari 4 perlakuan konsentrasi bunga kitolod.

Tabel 7 Uji Daya Hambat Ekstrak Bunga Kitolod Terhadap E.Coli dengan Uji Duncan

Pengenceran	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
10%	4	6.00		
30%	4		6.75	
50%	4		7.00	
70%	4			7.75
Sig.		1.000	.337	1.000

Ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang signifikan antara perlakuan konsentrasi bunga kitolod sebesar 10% dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70%. Ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang signifikan antara perlakuan konsentrasi bunga kitolod sebesar 30% dengan konsentrasi 70%. Ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang signifikan antara perlakuan konsentrasi bunga kitolod sebesar 50% dengan konsentrasi 70%. Tidak ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* antara perlakuan konsentrasi bunga kitolod sebesar 30% dengan konsentrasi 50%.

Tabel 8 Uji F atau Anova Daya Hambat Ekstrak Buah Kitolod Terhadap S.Aureus

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29.250	3	9.750	13.765	.000
Within Groups	8.500	12	.708		
Total	37.750	15			

Berdasarkan uji ANOVA didapatkan nilai sig. 0,000, $p < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan rata-rata daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang signifikan dari 4 perlakuan konsentrasi buah kitolod.

Tabel 9 Daya Hambat Ekstrak Buah Kitolod Terhadap S.Aureus dengan Uji Duncan

Pengenceran	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
10%	4	7.00		
30%	4		9.25	
50%	4		9.50	9.50
70%	4			10.75
Sig.		1.000	.682	0.58

Ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang signifikan antara perlakuan konsentrasi buah kitolod sebesar 10% dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70%. Ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang signifikan antara perlakuan konsentrasi buah kitolod sebesar 30% dengan konsentrasi 70%. Ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang signifikan antara perlakuan konsentrasi buah kitolod sebesar 50% dengan konsentrasi 70%. Tidak ada perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang signifikan antara perlakuan konsentrasi buah kitolod sebesar 30% dengan konsentrasi 50%.

Hasil dari uji sensitifitas buah kitolod dengan konsentrasi 10%, 30%, 50%, dan 70% terhadap bakteri *Escherichia coli*, ternyata dari 4 perlakuan konsentrasi tersebut menghasilkan kesamaan rata-rata daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, yaitu sebesar 6,00 mm. Kesamaan tersebut signifikan atau tidak, maka tidak perlu diuji secara statistik.

Pembahasan

Bunga kitolod dan buah kitolod merupakan sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Bunga dan buah kitolod yang sudah menjadi serbuk kering ditimbang kemudian diekstrak dengan menggunakan etanol 96%. Hasil ekstraksi kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator. Setelah didapatkan hasil ekstrak tersebut kemudian dilakukan skrining fitokimia secara kualitatif, untuk mengetahui kandungan dari setiap bahan yang dapat menjadi faktor adanya daya antibakteri. Kemudian dilakukan uji daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan menggunakan beberapa konsentrasi. Pembuatan konsentrasi uji dilakukan dengan menambahkan aquadest sebagai pelarut sampel yang akan digunakan untuk merendam disk blank. Aquadest terbukti tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri uji.

Hasil dari pengukuran zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak bunga kitolod serta buah kitolod dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak bunga kitolod juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Akan tetapi ekstrak buah kitolod tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Data luas zona hambat yang terbentuk menunjukkan bahwa zona hambat paling besar pada konsentrasi 70% yaitu sebesar 13,25mm dan 10,75mm. Hal ini terjadi karena semakin tinggi

konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula daya hambat senyawa terhadap bakteri. Menurut penelitian Hastuti, *et.al.*, (2021) menyatakan bahwa rebusan daun kitolod dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Penelitian lain yang dilakukan oleh Siregar (2012) juga menyatakan bahwa ekstrak etanol daun dan bunga kitolod menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* tetapi daun dan bunga kitolod tidak menghambat bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Terjadinya hambatan pertumbuhan bakteri tersebut disebabkan adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam bunga kitolod dan buah kitolod yang dalam penelitian ini sudah dilakukan uji fitokimia. Senyawa tersebut seperti flavonoid dan alkaloid sebagai sumber antibakteri yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilihat dari zona bening yang terbentuk pada media. Pengujian saponin yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan hasil negatif yaitu tidak terdapat busa pada sampel uji. Sehingga dapat diketahui bahwa sampel yang digunakan tidak mengandung senyawa saponin. Pada penelitian yang dilakukan Hazar, *et.al.*, (2016) menunjukkan hasil yang sama, yaitu didalam tanaman kitolod mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid dan tidak mengandung senyawa metabolit saponin. Hal ini terjadi mungkin dikarenakan ketika proses ekstraksi sampel terkena suhu yang tinggi dan waktu yang lama sehingga mengakibatkan rusaknya senyawa saponin. Menurut penelitian Chairunnisa, S. *et.al.*, (2019) perlakuan suhu 50°C dan waktu maserasi selama 48 jam merupakan perlakuan terbaik pada saponin. Waktu yang melewati batas optimum proses ekstraksi akan menyebabkan rusaknya kandungan saponin yang terekstrak. Muflihah (2015) menyatakan bahwa senyawa saponin rentan dan mudah mengalami kerusakan karena suhu yang tinggi. Saponin sendiri memiliki peran dalam bidang kesehatan seperti antiseptik, anti – inflamantory, expectorants serta antitussived.

Dari hasil yang didapat tersebut, bunga kitolod dan buah kitolod lebih efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dari pada bakteri *Escherichia coli*. Perbedaan aktivitas dari senyawa antibakteri terhadap kedua bakteri tersebut kemungkinann disebabkan oleh perbedaan dinding selnya, *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang struktur dinding selnya terdiri dari tiga lapis, sedangkan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri bakteri gram positif yang ber dinding sel berlapis tunggal dan relatif sederhana akan memudahkan masuknya zat – zat yang dapat merusak sel bakteri, sedangkan bakteri *Escherichia coli* struktur dinding selnya berlapis tiga. Membran luar berfungsi sebagai penyaring molekul dan merupakan membran asimetrik yang terdiri dari lapisan fosfolipid, lipopolisakarida, lipoprotein dan protein, sehingga molekul dari luar tidak mudah masuk. Selain itu bakteri gram negatif memiliki endotoksin berupa polisakarida yang pada keadaan tertentu bersifat toksik yang mampu mengeluarkan molekul yang akan masuk kedalam sel (Septiyawati, *et.al.*, 2020)

Cara kerja flavonoid sendiri sebagai senyawa antibakteri yaitu dengan menyebabkan terhambatnya sintesis asam nukleat dari bakteri dan menghambat

motilitas / kemampuan bakteri untuk bergerak. Flavonoid juga menyebabkan terganggunya kestabilan dari membran sel dan mengganggu metabolisme energi bakteri, yang akhirnya menyebabkan kematian sel bakteri. Sedangkan senyawa alkaloid berkerja dengan cara mengganggu komponen penyusun lapisan peptidoglikan sel bakteri yang menyebabkan lapisan dinding sel menjadi tidak terbentuk sempurna dan terjadilah kematian dari sel bakteri. Alkaloid juga dapat menghambat enzim topoisomerase yang terdapat pada sel bakteri (Wardani, 2020).

Menurut Hastuti, *et.al.*,(2021) senyawa flavonoid menghambat pertumbuhan bakteri dengan mendenaturasi protein sel dan merusak membran sitoplasma. Sedangkan alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil uji fitokimia ekstrak bunga dan buah kitolod mengandung senyawa Flavonoid dan Alkaloid. Ekstrak bunga kitolod dengan perlakuan konsentrasi 10%, 30%, 50% dan 70% (pengenceran) memiliki daya hambat serta berpengaruh signifikan dengan nilai sig. 0,000 dan berbeda nyata pada setiap konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ekstrak buah kitolod dengan perlakuan konsentrasi 10%, 30%, 50% dan 70% (pengenceran) memiliki daya hambat serta berpengaruh signifikan dengan nilai sig. 0,000 dan berbeda nyata pada setiap konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Saran

Bagi Tenaga Kesehatan, khususnya ahli teknologi laboratorium medis dapat mengembangkan jenis produk ekstraksi bunga dan buah kitolod agar lebih mudah diaplikasikan kepada masyarakat dalam pengembangan obat herbal. Bagi masyarakat dapat membudidayakan tanaman kitolod karena berpotensi sebagai antibakteri serta tanaman kitolod mudah tumbuh. Sedangkan untuk peneliti selanjutnya Diharapkan untuk melakukan pengembangan penelitian dengan menggunakan bakteri lain ataupun dengan metode lain serta ekstraksi dan penggunaan pelarut yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Chairunnisa, S., N. M. Wartini, dan L. Suhendra. 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* 7(4) : 558.
- Egarani, G. R., S. Kasmiyati, dan E. B. E. Kristiani. 2020. The Antioxidant Content and Activity of Various Plant Organs of Kitolod (*Isotoma longiflora*). *Journal of Biology & Biology Education* 12(3): 299.
- Hastuti, H. P, dan A. P. Nirwana. 2021. Uji Daya Hambat Rebusan Daun Kitolod (*Hipobroma longiflora*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacy* 10(1): 31.
- Hazar, S., D. D. Putri, dan S. P. Fitrianiingsih. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Herba Kitolod (*Isotoma longiflora* (L.).C Perst) Terhadap *Bacillus cereus*. *Jurnal Farmasi Galenika* 4(2): 45.
- Insani, M. L., I. G. M. Adioka., I. Artini, dan A. N. Mahendra. 2017. Karakteristik Dan Manajemen Konjungtivitis Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Indera Denpasar Periode Januari - April 2014. *E - Jurnal Medika* 6(7): 1.
- Lolowang, M, dan J. P. F. Rares. 2014. Pola Bakteri Aerob Penyebab Konjungtivitis Pada Penderita Rawat Jalan Di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Manado. *Jurnal Biomedik* 2(1): 2.
- Malik, E, dan M. Dewi. 2014. Pengaruh Perasan Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Farmasetis* 3(2): 37 - 38.
- Muflihah. 2015. Analisis Variasi Konsentrasi Terhadap Uji Toksisitas Akut Golongan Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Larva Udang (*Artemia salina* Leach). *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-1*. 218.
- Septiyawati, F., A. Massinai, A. Haris, dan M. Mursyid. 2020. Potensi Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dari Ekstrak Kasar Bakteri Asosiasi Karang Batu yang Terinfeksi Penyakit *Brown Band* (Brb). *Bioma* 2(2) : 15 – 16.
- Siregar, dan R. Munzirwan. 2012. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Dan Bunga Kitolod (Laurentia longiflora (L). Peterm) Terhadap Beberapa Bakteri Penyebab Konjungtivitis*. IPB University. Dilihat 15 Agustus 2021. <<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/56297>>.
- Wardani, H. N. 2020. Potensi Ekstrak Daun Sirsak Dalam Mengatasi Kulit Wajah Berjerawat. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 2(4)