



**UJI AKTIVITAS EKSTRAK KASAR DAN EKSTRAK TERPURNIFIKASI BIJI LABU
KUNING (*Cucurbita moschata*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus
aureus***

ARTIKEL

Oleh :

**KADEK YULI WEDARIYANI
(050116A041)**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2020

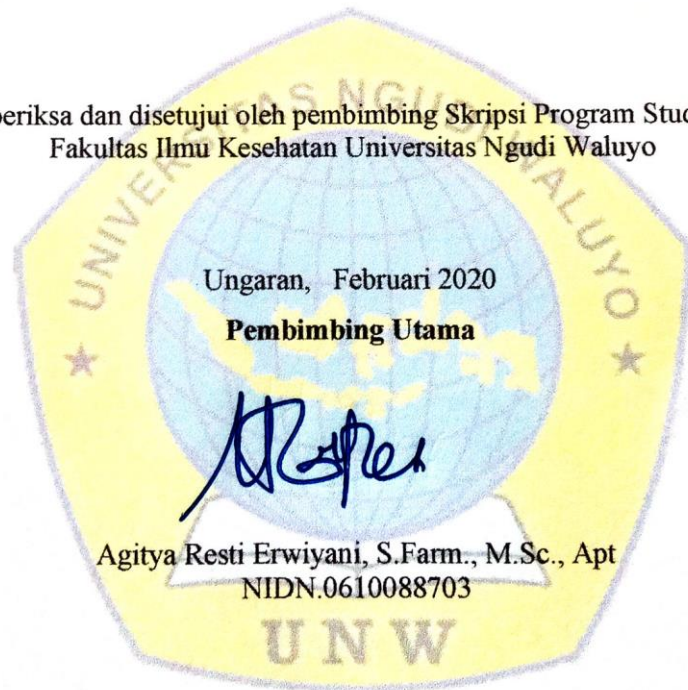
HALAMAN PENGESAHAN

Artikel berjudul:

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK KASAR DAN EKSTRAK
TERPURIFIKASI BIJI LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)
Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus***

Oleh :
KADEK YULI WEDARIYANI
(050116A041)

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing Skripsi Program Studi Farmasi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo



UJI AKTIVITAS EKSTRAK KASAR DAN EKSTRAK TERPURNIFIKASI BIJI LABU KUNING (*Cucurbita moschata*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Kadek Yuli Wedariyani
Program Studi Farmasi, Universitas Ngudi Waluyo
Email : wedariyaniyuli27@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang : Ekstrak biji labu kuning terbukti mengandung senyawa flavonoid, alkaloid yang memiliki sifat antibakteri. Bakteri *Escherichia coli* yang merupakan flora normal didalam usus, dapat menyebabkan penyakit serta bersifat patogen. Sedangkan *Staphylococcus aureus* juga merupakan flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia. Tujuannya Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi biji labu kuning terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Metode : Penelitian *eksperimental murni* dengan desain *post eksperimental*. Uji antibakteri menggunakan metode difusi cakram kertas untuk melihat diameter zona hambat ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi biji labu kuning terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan adanya zona bening disekitar cakram kertas.

Hasil : Ekstrak kasar biji labu kuning memiliki aktivitas antibakteri pada *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% berturut-turut sebesar 8,84±0,13 (sedang), 13,34±2,11 (kuat), 29,15±3,71 (sangat kuat), 9,79±1,10 (sedang), 18,21±2,01 (kuat), 22,60±1,01 (sangat kuat). Ekstrak terpurifikasi biji labu kuning memiliki aktivitas antibakteri pada *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% berturut-turut sebesar 18,25±1,52 (kuat), 23,42±3,18 (sangat kuat), 32,57±2,08 (sangat kuat), 26,78±2,66 (sangat kuat), 30,72±1,04 (sangat kuat), 33,21±1,90 (sangat kuat).

Simpulan : Ekstrak terpurifikasi biji labu kuning konsentrasin 10% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang sebanding dengan kontrol positif.

Kata kunci : Ekstrak kasar, ekstrak terpurifikasi, Antibakteri, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

ACTIVITY TEST OF CRUDE EXTRACT AND PURIFIED EXTRACT OF YELLOW PUMPKIN (*CUCURBITA MOSCHATA*) TO *Escherichia coli* AND *Staphylococcus aureus* BACTERIA

ABSTRACT

Background: Pumpkin seed extract is proven contain flavonoid compounds, alkaloids which have antibacterial properties. *Escherichia coli* bacteria which is a normal flora in the intestine, can cause pathogenic disease. While *Staphylococcus aureus* is also a normal flora on the skin and human mucous membranes. The goal was to determine the antibacterial activity of crude extracts and purified extracts of pumpkin seeds against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria.

Method: Pure experimental research with post experimental design. Antibacterial test used paper disc diffusion method to see the inhibition zone diameter of coarse extracts and purified extracts of pumpkin seeds against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria which was characterized by the presence of clear zones around the paper disk.

Results: Crude extract of pumpkin seeds had antibacterial activity on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* at concentrations of 2.5%, 5%, and 10% respectively at 8.84 ± 0.13

(moderate), 13.34 ± 2.11 (strong), 29.15 ± 3.71 (very strong), 9.79 ± 1.10 (moderate), 18.21 ± 2.01 (strong), 22.60 ± 1.01 (very strong). Purified extracts of pumpkin seeds had antibacterial activity on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* at concentrations of 2.5%, 5%, and 10% respectively at 18.25 ± 1.52 (strong), 23.42 ± 3.18 (strong) very strong), 32.57 ± 2.08 (very strong), 26.78 ± 2.66 (very strong), 30.72 ± 1.04 (very strong), 33.21 ± 1.90 (very strong).

Conclusion: Purified yellow pumpkin seed extract of 10% has antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria which is comparable to positive control.

Keywords: Crude extract, purified, Antibacterial, *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari WHO (*WorldHealth Organization*), 80% dari populasi duniaterutama masyarakat dari negara-negaraberkembang bergantung pada obat-obatantradisional untuk kesehatan mereka (Absar2010).Indonesia memiliki keanekaragaman *florayang* dapat digunakan untuk memenuhikebutuhan manusia baik sandang, pangan, danpapan.Dalam kesehatan, secara turun-temurunmasyarakat Indonesia sering menggunakantanaman obat untuk mencegah, mengobati, danmemelihara kesehatan (Wardiyah, 2015).Salahsatu tanaman yang memiliki manfaat melimpahadalah Labu Kuning (*Cucurbita maxima D.*).Tanaman ini sudah banyak dikenal olehmasyarakat karena kandungan gizinya yangcukup tinggi dan sering dikonsumsi dalam bentukmakanan contohnya di Sulawesi Utara yaituTinutuan.

Berdasarkan skrining yang dilakukan oleh Rustina (2016) pada ekstrak etanol 96 % biji labu kuning mengandung senyawa alkaloid, steroid, triterpenoid dan fenol hidrokuinon. Biji Labu Kuning juga mengandung senyawa alkaloid, saponin, steroid, triterpenoid, flavonoid, fenolik, kukurbitasin, lesitin, resin, stearin, senyawa fitosterol, asam lemak, squalen, β -tokoferol, tirosol, asam vanilat, vanillin, luteolin dan asam sinapat.Senyawa-senyawa tersebut dapat berefek antioksidan dan antibakteri (Patel, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni. Untuk uji aktivitas Ekstrak Kasar dan Ekstrak Terpurifikasi Biji Labu Kuning (*Cucurbita maxima D*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram dengan media dasar NA yang dimana hasilnya dilihat dari diameter zona hambat pada kertas cakram dengan perbandingan konsentrasi yaitu 2,5% b/v, 5% b/v, dan 10%b/v.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.Berdasarkan hasil determinasi diperoleh bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cucurbita Maxima Duch* atau tanaman labu kuning.

2. Uji Bebas Etanol

Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil Positif (Pustaka)	Hasil Uji	
			Ekstrak Kasar	Ekstrak Terpurifikasi
Uji Bebas Etanol	H ₂ SO ₄ + CH ₃ COOH	Tidak tercium bau ester (Kurniawati,2015)	+	+

Keterangan : + = Positif mengandung senyawa metabolit sekunder

- = Negatif mengandung senyawa metabolit sekunder

Dimana hasil uji yang didapatkan yaitu tidak terjadi perubahan warna dari jingga menjadi hijau kebiruan. Sehingga dapat dinyatakan bahwa ekstrak biji labu kuning telah bebas dari pelarut etanol. Uji bebas etanol dilakukan untuk membuktikan bahwa tidak adanya kandungan etanol yang terdapat dalam ekstrak biji labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) sehingga pada hasil daya antibakteri dikatakan murni karena pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak biji labu kuning yang digunakan, bukan senyawa pelarut etanol pada ekstrak biji labu kuning.

3. Skrining Fitokimia

Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil Positif (Pustaka)	Hasil Uji	
			Ekstrak Kasar	Ekstrak Terpurifikasi
Flavonoid	Sampel + 10 ml etanol dan dipanaskan selama 5 menit + beberapa tetes HCl pekat	Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna kuning menjadi merah tua (magenta) dalam waktu 3 menit. (Harborne, 1987).	+	+
Alkaloid	Sampel + 0,5 ml HCl 1 % kemudian + 1-2 tetes dragendof	Hasil uji positif ditunjukkan apabila hasil pengujian menghasilkan warna jingga (Harborne, 1987).	+	+

Keterangan : + = Positif mengandung senyawa metabolit sekunder

- = Negatif mengandung senyawa metabolit sekunder

Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna kuning menjadi merah tua dalam waktu 3 menit (Harborne, 1987). Perubahan warna dari kuning menjadi warna merah menunjukkan adanya senyawa kalsium yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri (Trease dan Evans, 1989). Hasil pengujian flavonoid menunjukkan terjadinya perubahan warna kuning menjadi merah, yang menandakan ekstrak biji labu kuning positif mengandung flavonoid.

Hasil uji positif ditunjukkan apabila hasil pengujian menghasilkan warna jingga (Harborn, 1987). Penambahan HCl ini bertujuan agar terbentuk garam yang mudah larut dari HCl dan alkaloid yang merupakan suasana basa, sehingga bisa bereaksi dengan pereaksi Dragendorff (Sulistiyani *et al.*, 2012). Hasil pengujian alkaloid menghasilkan warna jingga, yang menandakan ekstrak biji labu kuning positif mengandung alkaloid.

4. Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 4.5 Diameter zona hambat ekstrak kasar biji labu kuning terhadap bakteri *Escherichia coli*

No	Kelompok Perlakuan	Replikasi	Zona hambat terhadap <i>Escherichia coli</i>	Mean \pm SD	Kategori
1	Kontrol Positif	1	29,95 mm	31,65 \pm 2,10	Sangat kuat
		2	31,00 mm		
		3	34,00 mm		
2	Kontrol Negatif	1	0,00 mm	0,00 \pm 0,00	Lemah
		2	0,00 mm		
		3	0,00 mm		
3	Kosentrasi 2,5% b/v	1	8,73 mm	8,84 \pm 0,13	Sedang
		2	8,81 mm		
		3	8,99 mm		
4	Kosentrasi 5% b/v	1	11,66 mm	13,34 \pm 2,11	Kuat
		2	12,65 mm		
		3	15,70 mm		
5	Kosentrasi 10% b/v	1	24,92 mm	29,15 \pm 3,71	Sangat kuat
		2	30,71 mm		
		3	31,82 mm		

Tabel 4.6 Diameter zona hambat ekstrak terpurifikasi biji labu kuning terhadap bakteri *Escherichia coli*

No	Kelompok Perlakuan	Replikasi	Zona hambat terhadap <i>Escherichia coli</i>	Mean \pm SD	Kategori
1	Kontrol Positif	1	29,95 mm	31,65 \pm 2,10	Sangat kuat
		2	31,00 mm		
		3	34,00 mm		
2	Kontrol Negatif	1	0,00 mm	0,00 \pm 0,00	Lemah
		2	0,00 mm		
		3	0,00 mm		
3	Kosentrasi 2,5% b/v	1	16,78 mm	18,24 \pm 1,52	Kuat
		2	18,12 mm		
		3	19,81 mm		
4	Kosentrasi 5% b/v	1	20,42 mm	23,42 \pm 3,18	Sangat kuat
		2	23,09 mm		
		3	26,76 mm		
5	Kosentrasi 10% b/v	1	30,17 mm	32,57 \pm 2,08	Sangat kuat
		2	33,60 mm		
		3	33,93 mm		

Tabel 4.7 Diameter zona hambat ekstrak kasar biji labu kuning terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Kelompok Perlakuan	Replikasi	Zona hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Mean± SD	Kategori
1	Kontrol Positif	1	33,50 mm	36,16±2,75	Sangat kuat
		2	36,00 mm		
		3	38,99 mm		
2	Kontrol Negatif	1	0,00 mm	0,00 ± 0,00	Lemah
		2	0,00 mm		
		3	0,00 mm		
3	Konsentrasi 2,5% b/v	1	8,66 mm	9,79 ± 1,10	Sedang
		2	9,85 mm		
		3	10,86 mm		
4	Konsentrasi 5% b/v	1	18,00 mm	18,21±2,01	Kuat
		2	20,31 mm		
		3	16,31 mm		
5	Konsentrasi 10% b/v	1	21,61 mm	22,60±1,01	Sangat kuat
		2	22,57 mm		
		3	23,63 mm		

Tabel 4.8 Diameter zona hambat ekstrak terpurifikasi biji labu kuning terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Kelompok Perlakuan	Replikasi	Zona hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Mean ± SD	Kategori
1	Kontrol Positif	1	33,50 mm	36,16 ± 2,75	Sangat kuat
		2	36,00 mm		
		3	38,99 mm		
2	Kontrol Negatif	1	0,00 mm	0,00 ± 0,00	Lemah
		2	0,00 mm		
		3	0,00 mm		
3	Konsentrasi 2,5% b/v	1	24,53 mm	26,78 ± 2,66	Sangat kuat
		2	26,10 mm		
		3	29,72 mm		
4	Konsentrasi 5% b/v	1	30,42 mm	30,72 ± 1,04	Sangat kuat
		2	29,86 mm		
		3	31,88 mm		
5	Konsentrasi 10% b/v	1	32,00 mm	33,21 ± 1,90	Sangat kuat
		2	32,22 mm		
		3	35,40 mm		

Pengujian aktivitas Ekstrak Kasar dan Ekstrak Terpurifikasi Biji Labu Kuning terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menunjukkan nilai berbeda yang berarti terdapat perbedaan terhadap pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap bakteri uji. Hal ini menunjukkan bahwa antara

kontrol positif dan 3 seri konsentrasi ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi biji labu kuning yaitu 2,5% b/v, 5% b/v, dan 10% b/v menunjukkan terdapatnya aktivitas antibakteri yang berbeda-beda terhadap pertumbuhan bakteri baik bakteri *Escherichia colidan Staphylococcus aureus*. Kontrol negatif yang digunakan yaitu Aqua p.i yang menunjukkan tidak adanya zona hambat. Hal ini mengindikasikan bahwa kontrol yang digunakan tidak berpengaruh pada aktivitas antibakteri.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil zona hambat dari *Escherichia colidan Staphylococcus aureus* tidak jauh berbeda, hal ini dikarenakan setelah dilakukan purifikasi, pengotor yang dapat mengganggu aktivitas farmakologik dari tanaman biji labu kuning dapat dihilangkan melalui penambahan dengan menggunakan pelarut n-heksan yang bersifat non polar. Sehingga pengotor yang bersifat non polar akan terbawa dengan n-heksan dan menyebabkan aktivitas antibakteri dari tanaman tersebut meningkat.

Luas zona hambat ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi biji labu kuning terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* lebih besar dibandingkan dengan luas zona hambat pada bakteri *Escherichia coli*. Hal ini berarti aktivitas antibakteri ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi biji labu kuning lebih peka dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan bakteri gram negatif *Escherichia coli*. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan struktur dinding sel dari bakteri gram positif dan gram negatif. Bakteri gram positif mengandung peptidoglikan yang lebih tebal daripada bakteri gram negatif. Peptidoglikan merupakan lapisan pada dinding sel bakteri yang bersifat polar sehingga ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi biji labu kuning yang juga bersifat polar lebih mudah menembus dinding sel bakteri gram positif, selain itu bakteri gram negatif juga memiliki dinding sel yang banyak mengandung lipopolisakarida (LPS) yang bersifat nonpolar sehingga ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi biji labu kuning yang bersifat polar lebih sulit menembus dinding sel bakteri gram negatif. Oleh karena itu efektivitas antibakteri tampak lebih besar pada bakteri gram positif daripada bakteri gram negatif.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi biji labu kuning terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia colidan Staphylococcus aureus*. Hal ini terlihat dari zona hambat. Seperti pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dikatakan bahwa senyawa kimia yang terkandung senyawa metabolit sekunder seperti senyawa flavonoid, alkaloid, fenol yang juga dapat menghambat aktivitas bakteri (Pandey *et al.*, 2012). Senyawa flavonoid berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menjaga terjadinya oksidasi sel tubuh. Menurut Gisvold (1982) dalam Sabir (2005) disebutkan bahwa flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Alkaloid merupakan golongan zat tumbuhan sekunder yang terbesar. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanismenya yaitu dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Robinson, 1995).

ANALISA DATA

1. Zona Hambat pada Bakteri *E.coli* dan *S.aureus* untuk Ekstrak kasar
 - a. Uji Post Hoc Test

Tabel 4.12 Uji Post Hoc *E.coli*

Pasangan Perlakuan	p-value	Kesimpulan
Kontrol (+) vs Kontrol (-)	0,000	Berbeda signifikan

Kontrol (+) vs Kons 2,5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 10%	0,214	Tidak Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 2,5%	0,001	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 10%	0,000	Berbeda signifikan
Kons 2,5% vs Kons 5%	0,038	Berbeda signifikan
Kons 2,5% vs Kons 10%	0,000	Berbeda signifikan
Kons 5% vs Kons 10%	0,000	Berbeda signifikan

Berdasarkan tabel diatas konsentrasi 2,5% dan 5% masing-masing berbeda secara signifikan dengan kontrol (+), karena masing-masing diperoleh p-value 0,000 dan $0,000 < \alpha (0,05)$. Ini menunjukkan bahwa ekstrak kasar dari biji labu kuning konsentrasi 2,5% dan 5%, tidak sebanding efektivitas antibakterinya dengan kontrol positif. Kemudian konsentrasi 10% memiliki efek yang tidak berbeda secara signifikan dengan kontrol (+) karena memiliki p-value $0,214 > 0,05$. Ini menunjukkan bahwa ekstrak kasar dari biji labu kuning konsentrasi 10% sebanding dengan kontrol positif

Tabel 4.13 Uji Post Hoc *S.aureus*

Pasangan Perlakuan	p-value	Kesimpulan
Kontrol (+) vs Kontrol (-)	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 2,5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 10%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 2,5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 10%	0,000	Berbeda signifikan
Kons 2,5% vs Kons 5%	0,000	Berbeda signifikan
Kons 2,5% vs Kons 10%	0,000	Berbeda signifikan
Kons 5% vs Kons 10%	0,009	Berbeda signifikan

Berdasarkan tabel diatas konsentrasi 2,5%, 5%, 10% masing-masing berbeda secara signifikan dengan kontrol (+), karena masing-masing diperoleh p-value 0,000, 0,000 dan $0,000 < \alpha (0,05)$. Ini menunjukkan bahwa ekstrak kasar dari biji labu kuning konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10 tidak sebanding aktivitas antibakterinya dengan kontrol positif.

2. Zona Hambat pada Bakteri *E.coli* dan *S.aureus* untuk Ekstrak terpurifikasi

a. Uji Post Hoc Test

Tabel 4.17 Uji Post Hoc *E.coli*

Pasangan Perlakuan	p-value	Kesimpulan
Kontrol (+) vs Kontrol (-)	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 2,5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 10%	0,034	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 2,5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 10%	0,000	Berbeda signifikan
Kons 2,5% vs Kons 5%	0,020	Berbeda signifikan
Kons 2,5% vs Kons 10%	0,000	Berbeda signifikan

Kons 5% vs Kons 10%	0,001	Berbeda signifikan
---------------------	-------	--------------------

Berdasarkan tabel diatas konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% masing-masing berbeda secara signifikan dengan kontrol (+), karena masing-masing diperoleh p-value 0,000, 0,000 , dan $0,034 < \alpha (0,05)$. Ini menunjukkan bahwa ekstrak kasar dari biji labu kuning konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% tidak ada yang sebanding efektivitas antibakterinya dengan kontrol positif.

Tabel 4.18 Uji Post Hoc *S. aureus*

Pasangan Perlakuan	p-value	Kesimpulan
Kontrol (+) vs Kontrol (-)	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 2,5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 5%	0,001	Berbeda signifikan
Kontrol (+) vs Kons 10%	0,013	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 2,5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 5%	0,000	Berbeda signifikan
Kontrol (-) vs Kons 10%	0,000	Berbeda signifikan
Kons 2,5% vs Kons 5%	0,036	Berbeda signifikan
Kons 2,5% vs Kons 10%	0,003	Berbeda signifikan
Kons 5% vs Kons 10%	0,156	Tidak Berbeda signifikan

Berdasarkan tabel diatas konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% masing-masing berbeda secara signifikan dengan kontrol (+), karena masing-masing diperoleh p-value 0,000, 0,001, dan $0,013 < \alpha (0,05)$. Ini menunjukkan bahwa ekstrak terpurifikasi dari biji labu kuning konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% tidak ada yang sebanding efektivitas antibakterinya dengan kontrol positif.

- Perbedaan Ekstrak Kasar dan Terpurifikasi dari Biji Labu Kuning terhadap Diameter Zona Hambat pada Bakteri *E.coli*

Tabel 4.20 Uji t (Uji Perbedaan Ekstrak Kasar dan Terpurifikasi terhadap Zona Hambat *E. coli* untuk tiap Konsentrasi)

Variabel	Konsentrasi	Ekstrak	Mean	SD	P-value	Kesimpulan
Zona Hambat	2,5%	Kasar	8,84	0,13	0,000	Berbeda signifikan
		Terpurifikasi	18,24	1,52		
	5%	Kasar	13,34	2,11	0,010	Berbeda signifikan
		Terpurifikasi	23,42	3,18		
	10%	Kasar	29,15	3,71	0,236	Tidak Berbeda Signifikan
		Terpurifikasi	32,57	2,08		

- Perbedaan Ekstrak Kasar dan Terpurifikasi dari Biji Labu Kuning terhadap Diameter Zona Hambat pada Bakteri *S.aureus*

Tabel 4.22 Uji t (Uji Perbedaan Ekstrak Kasar dan Terpurifikasi dari Biji Labu Kuning terhadap Zona Hambat *S. aureus* untuk tiap Konsentrasi)

Variabel	Konsentrasi	Ekstrak	Mean	SD	P-value	Kesimpulan
Zona Hambat	2,5%	Kasar	9,79	1,10	0,001	Berbeda signifikan
		Terpurifikasi	26,78	2,66		
	5%	Kasar	18,21	2,01	0,003	Berbeda signifikan

	Terpurifikasi	30,72	1,04		
10%	Kasar	22,60	1,01	0,01	Berbeda Signifikan
	Terpurifikasi	33,21	1,90		

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak biji labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) mengandung metabolit sekunder flavonoid dan alkaloid.
2. Hasil diameter zona hambat ekstrak kasar biji labu kuning pada konsentrasi 2,5% b/v, 5% b/v, dan 10% b/v untuk bakteri *E.coli* (8,84±0,13), (13,34±2,11), (29,15±3,71), untuk bakteri *S.aureus* (9,79±1,10), (18,21±2,01), (22,60±1,01) sedangkan hasil diameter zona hambat ekstrak terpurifikasi biji labu kuning pada konsentrasi 2,5% b/v, 5% b/v, dan 10% b/v untuk bakteri *E.coli* (18,24±1,52), (23,42±3,18), (32,57±2,08), untuk bakteri *S.aureus* (26,78±2,66), (30,72±1,04), (33,21±1,90). Hasil zona hambat tertinggi pada konsentrasi 10% b/v ekstrak terpurifikasi terhadap bakteri *Escherichia coli* sebesar 33,93 mm dan *Staphylococcus aureus* sebesar 35,40 mm. Sedangkan zona hambat ekstrak terpurifikasi biji labu kuning dengan konsentrasi 2,5% b/v dan 5% b/v masih dibawah rerata 29,72 mm dan 31,88 mm.

B. SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang aktivitas antibakteri ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi biji labu kuning dengan bakteri yang berbeda dan dilakukan uji kuantitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Absar, Q. 2010. Feronia limonia A Path LessTravelled. *International Journal of Research in Ayurveda & Pharmacy*. 1(1): 98-106.
- Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Terbitan Kedua. Penerbit ITB. Bandung.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Senyawa Organik Tumbuhan Tinggi*. Diterjemahkan oleh Prof. Dr. Kosasih Padmawinata. Penerbit: ITB Bandung.
- Rustina. 2016. *Karya Tulis Ilmiah : Uji Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Biji Labu Kuning (Cucurbita Moschata Duch. Poir)*. Program Studi
- Seniwaty, Raihanah, Nugraheni, I.K., Umaningrum, D. 2009. Skrining Fitokimia Dari Alang-Alang (*Imperata Cylindrica L.Beauv*) dan Lidah Ular (*Hedyotis Corymbosa L.Lamk*). *Journal Sains dan Terapan Kimia*. Vol. 3 (2) : 124-133
- Pandey, A., R.D. Pandey., P. Tripathi., P.P.Gupta., J. Haider., S. Bhatt ., A.V Singh. 2012. *Moringa oleifera Lam. (Sahijan) – A Plant with Plethora of Diverse Trherapeutic Benefits: An Update Resrospection*. Pandey et al. Medical Aromatic Plants 2012.
- Pratiwi, Ika. 2009. Uji Antibakteri Ekstrak kasar daun *Acalypha Indica* terhadap Bakteri *salmonella chlorerasesuis* dan *salmonella typihimurium*. *Skripsi*. Universitas Negeri Surakarta.

Prayoga, E. 2013. *Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle L) Dengan Metode Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Suarif Hidayatullah.

Wardiyah Sry. 2015. *Perbandingan Sifat Fisik Sediaan Krim, Gel, Dan Salep Yang Mengandung Etil P- Metoksisinamat Dari Ekstrak Rimpang Kencur (Kaempferia Galanga Linn.)*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. Uin Syarif Hidayatullah : Jakarta