Pharmaceutical & Traditional Medicine
Volume 8, Nomor 2 Halaman 23-32
e-ISSN: 2548-6365

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP *Staphylococcus Aureus*

Mia Ariasti[1]
Atin Safitri Putri[2*]
Sri Idawati[3*]
Sri Rahmawati[4]
Ajeng Dian Pertiwi[5]

[1]S1 Farmasi Universitas Bumi Gora, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia
[2,3,4,5]D3 Farmasi Politeknik Medica Farma Husada Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

[*]email: sriidawatiqk@gmail.com

Kata Kunci:
Anti bakteri
Daun pepaya
Fraksi etil asetat
Staphylococcus aureus

Abstrak

Penyakit infeksi merupakan penyakit dengan prevalensi paling banyak ditemukan di indonesia. Infeksi adalah proses masuknya mikroorganisme (bakteri, jamur dan virus) kedalam tubuh yang kemudian berkembang biak dan menimbulkan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian true eksperimental untuk mengetahui fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antibakteri dan berapakah konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.), dengan teknik pengumpulan data adalah data primer yaitu observasi atau pengamatan langsung hasil uji. analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* bahwa terdapat pengaruh fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sedangkan analisis Post Hoc Tes menunjukan terdapat perbedaan yang signifikan ($p<0,005$) pada konsentrasi 100%, kontrol positif dan kontrol negatif dibandingkan dengan kelompok uji konsentrasi 75%, 50% dan 25% yang ditunjukan dengan <0,05. Konsentrasi paling efektif pada fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi 50%. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan pelarut lain untuk mengetahui berbagai pengaruh fraksi daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Dikirim: 03-08-2024
Diterima: 11-09-2024
Dipublikasi: 20-10-2024

© Dipublikasi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Politeknik Medica Farma Husada Mataram. DOI: https://doi.org/ptm.pmfhm.xxx

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyakit dengan prevalensi paling banyak ditemukan di indonesia (Harison ddk, 2012). Infeksi adalah proses masuknya mikroorganisme (bakteri, jamur dan virus) kedalam tubuh yang kemudian berkembang baik dan menimbulkan penyakit. Mikroorganisme yang paling sering menyebabkan

infeksi (Radji, 2011). Resistensi mikroba terhadap antibiotik merupakan permasalahan dalam dunia pengobatan (Harison dkk., 2012).

Antibakteri adalah senyawa-senyawa kimia alami yang dalam kadar rendah dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Antibakteri dapat berupa senyawa kimia sintetik atau produk alami. Antibakteri sintetik dapat dihasilkan dengan membuat suatu senyawa yang sifatnya mirip dengan aslinya yang dibuat secara besar-besaran, sedangkan yang alami didapatkan langsung dari organisme yang menghasilkan senyawa tersebut dengan melakukan proses pengekstrakan. Aktivitas antibakteri di ukur secara invitro untuk menentukan potensinya dalam suatu sediaan, konsentrasinya dalam cairan tubuh, dan jaringan serta kepekaan bakteri terhadap obat (Farisa, 2014).

Pepaya (*Carica papaya* L.) temasuk tanaman family Caricaceae yang berkeping biji dua (dikotil) serta poligamus. Pepaya juga merupakan tumbuhan perdu yang berbatang tegak dan basah. Hampir semua bagian tanaman pepaya dapat dimanfaatkan, seperti daun, batang, buah dan akarnya. Pepaya merupakan salah satu tanaman yag digunakan dalam pengobatan tradisional (Jiménez dkk., 2013).

Daun pepaya mengandung alkaloid karpainin, karpain, pseudokarpain, vitamin C dan E, kolin dan karposid. Daun pepaya mengandung mineral seperti kalium, kalsium, magnesium, tembaga, zat besi. Kandungan vitamin sangat berguna bagi tubuh karena dapat mencegah terjadinya kanker dan sebagai antioksidan yang membantu mencegah radikal bebas (Milind dan Gurdita, 2011).

Pemanfaatan daun pepaya untuk dijadikan obat-obatan ini dapat mengurangi biaya yang besar untuk menyembuhkan sebuah penyakit. Daun pepaya bukan hanya dijadikan alternatif pengobatan suatu penyakit, daun pepaya juga bisa dijadikan sayuran sesuai dengan khas dari daerah (Iskandar ddk., 2017).

Berdasarkan penelitian Novalina ddk., (2013) bahwa fraksi etil asetat ekstrak daun pepaya gunung (*Carica pubescens*) secara signifikan memiliki aktivitas antibakteri terhadap Shigella flexneri dan Bacillus cereus dengan terbentuknya zona hambat sebesar 29 cm dan 21 cm. Pada penelitian Roni ddk., (2018) Hasil penelitiannya Ekstrak biji pepaya memiliki aktivitas antibakteri terbesar dibandingkan dengan ekstrak kulit pepaya dan daun pepaya terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Dari hasil bioautografi diduga golongan senyawa aktif yang menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adalah golongan senyawa terpenoid.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tuntun (2016), ekstrak daun pepaya dapat menghambat petumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 20% sampai 100% dengan rata-rata diameter zona 6,5 mm sampai dengan 9,1 mm, sedangkan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menghambat pertumbuhan pada konsentrasi 30% sampai 100% dengan rata-rata diameter zona 6,5 mm sampai dengan 9,1 mm.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai aktivitas anti bakteri fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadapa bakteri Staphylococcus aureus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antibakteri dan berapakah konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.). Sampel ini diperoleh di daerah pagesangan sebanyak 3.000 gram (3 kg), aquades, etil asetat, etanol 96%, *Staphylococcus aureus*.

Metode

Penelitian ini merupakan true ekperimental yang bertujuan untuk mengetahui suatu yang timbul sebagai akibat adanya pegaruh aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun pepaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan data primer yaitu observasi atau pengamatan langsung hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Simplisia

   Bahan yang disiapkan sebanyak 3.000 gram atau 3 kilogram daun pepaya (Carica Papaya L.) yang basah. Simplisia kering diperoleh sebanyak 446,89 gram dan serbuk simplisia sebanyak 413,53 gram. Serbuk simplisia yang dihasilkan berwarna hijau tua, rasa sangat pahit dan dengan aroma khas yang sangat menyengat.

2. Maserasi berlanjut (Remaserasi)

   Hasil penyaringan dari perendaman simplisia yang pertama yaitu sebanyak 692 mL, kemudian hasil penyaringan perendaman simplisia yang kedua yaitu sebanyak 790 mL dan hasil penyaringan ketiga yaitu sebanyak 437 mL. Total hasil remaserasi yaitu sebanyak 1,919 mL.

3. Rendemen

Tabel 1. Hasil Rendemen

Simplisia serbuk	Ekstrak kental	Rendemen
350 gram	22,86 gram	6,531%

4. Fraksinasi

   Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etil asetat. Hasil dari fraksinasi sebanyak 260 ml.

5. Uji daya hambat bakteri

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun pepaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

No.	Formula	Zona hambat (mm)				Diameter rata-rata	Kategori daya hambat
		P1	P2	P3	P4		
1	25%	5,1	5,5	5,0	5,0	5,15	Lemah
2	50%	6,5	6,7	6,8	6,4	6,6	Sedang
3	75%	7,5	7,5	6,5	7,8	7,32	Sedang
4	100%	8,1	8,4	8. 7	8,2	8,35	Sedang
5	Kontrol positif (Ciprofloxacin)	11,1	11,5	11,0	11,2	11,2	Kuat

6	Kontrol negatif (Aquadest)	0	0	0	0	0	-

Keterangan:
P1 : Konsentrasi daun pepaya 25%
P2 : Konsentrasi daun pepaya 50%
P3 : Konsentrasi daun pepaya 75%
P4 : Konsentrasi daun pepaya 100%
C+: Ciprofloxacin 1%
C- : Aquadest

6. Uji SPSS

a. Uji normalitas

Tabel 3. Hasil Uji Kenormalan Data menggunakan Uji Shapiro-Wilk

Shapiro-Wilk	Nilai Z table (5%)	Keterangan
0,054	0,05	H0 Diterima

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa untuk data daya hambat bakteri nilai p_value Shapiro-Wilk (0,054) lebih besar dari nilai taraf signifikan atau eror 5%. Sehingga diambil keputusan bahwa terjadi penerimaan H0, yang berarti data daya hambat bakteri mengikuti pola distribusi normal.

b. Uji homogenitas

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas menggunakan Uji Levene

Variabel	Sig.	Taraf 5%	Keterangan
daya Hambat Bakteri	0,211	0,05	H0 Diterima

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa untuk data daya hambat bakteri, memiliki nilai P_value atau Sig bernilai 0,211 lebih besar dari nilai taraf signifikan 5% atau 0,05. Sehingga diambil keputusan bahwa terjadi penerimaan H1, yang berarti data daya hambat bakteri homogen.

Dikarenakan data Daya Hambat Bakteri memenuhi uji asumsi normalitas dan homogenitas, maka untuk tahap analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji Anova 1 Arah.

c. Uji anova

Table 5. Hasil Uji Anova 1 Arah Perbedaan Konsentrasi Fraksi Etil Asetat Daun Pepaya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureu*

Source	**Sig.**	**Taraf 5%**	**Keputusan**
Daya Hambat Bakteri	0,000	0,05	H1 Diterima

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil uji Anova 1 Arah menunjukkan hasil uji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya. Nilai pada kolom Sig. menunjukkan nilai signifikan untuk data Daya Hambat Bakteri. Nilai signifikan pada hasil uji Anova 1 Arah bernilai 0.000 (sangat kecil),

dibandingkan dengan nilai eror 5%, nilai ini lebih kecil. Sehingga keputusan yang diambil yaitu tolak H0 bahwa ada pengaruh secara signifikan perlakuan perbedaan konsentrasi fraksi etil asetat daun pepaya terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus* berdasarkan daya hambat bakteri.

d. Uji Tukey

Tabel 6. Uji Tukey

Perlakuan	1	2	3	4	5
Daya Hambat Bakteri					
P1 (Konsentrasi 25%)	5,15				
P2 (Konsentrasi 50%)		6,6			
P3 (Konsentrasi 75%)			7.325		
P4 (Konsentrasi 100%)				8,35	
K+ (Ciprofloxacin 500 mg)					11,2

Pada uji Tukey didapatkan hasil bahwa untuk perbedaan hasil berdasarkan Daya Hambat Bakteri terbagi menjadi 5 kelompok yang bersesuaian dengan banyak perlakuan. Kelompok terurut sesuai dengan konsentrasi yang terendah, yaitu perlakuan konsentrasi fraksi etil asetat daun pepaya 25%, perlakuan konsentrasi fraksi etil asetat daun pepaya 50%, perlakuan konsentrasi fraksi etil asetat daun pepaya 75%, perlakuan konsentrasi fraksi etil asetat daun pepaya 100%, dan perlakuan pemberian Ciprofloxacin 500 mg sebagai kontrol positif.

Untuk perlakuan terbaik dengan perlakuan konsentrasi fraksi etil asetat daun pepaya yaitu perlakuan konsentrasi fraksi etil asetat daun pepaya 100%, hal tersebut dikarenakan lebih mendekati dengan perlakuan kontrol positif yaitu pemberian Ciprofloxacin 500 mg.

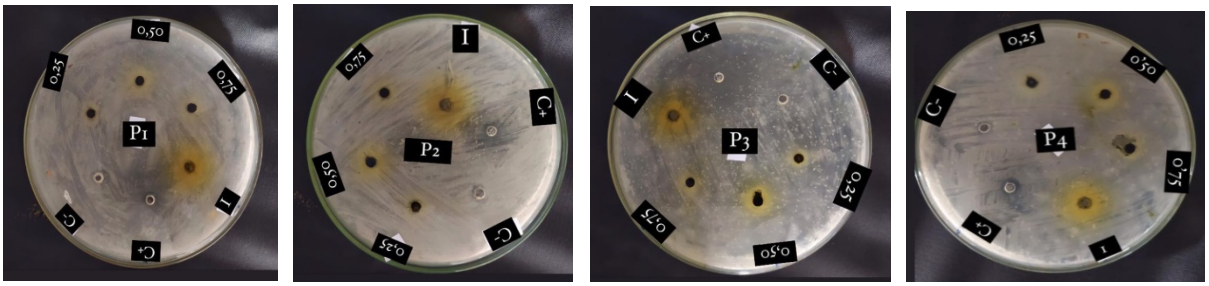
Pembahasan

Proses remaserasi dilakukan tiga kali agar senyawa yang terkandung dalam simplisia dapat terekstraksi secara maksimal. Total hasil penyaringan remaserasi yaitu sebanyak 1,919 mL. proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu campuran pelarut selama waktu tertentu dalam temperatur kamar dan terlindung dari cahaya (Marjoni, 2016). Maserat kemudian diuapkan dan dipekatkan dengan alat penguap Rotary evaporator (Purwanto, 2015). Bentuk dari ekstrak yang dihasilkan dapat berupa ekstrak kental atau ekstrak kering tergantung jumlah pelarut yang di uapkan (Marjoni, 2016). Remaserasi digunakan karena pada saat remaserasi terdapat penggantian pelarut. Dengan penggantian pelarut ini ada beberapa hal yang terjadi, antara lain jumlah pelarut yang digunakan lebih banyak sehingga senyawa yang tertarik pun lebih banyak. Selain itu, karena menggunakan pelarut baru maka gradient konsentrasi antara pelarut dan sel berbeda jauh, sehingga mempermudah dalam penarikan senyawa-senyawa yang ada di dalam sel (Rompas, 2012). Ekstrak dari sampel daun papaya (*Carica papaya* L.) menghasilkan ekstrak kental sebanyak 22,86 gram, kemudian dilakukan perhitungan persen rendemen sehingga diperoleh 6,531%. Pada

penelitian Alfiah (2016) perhitungan presen rendemen mendapakan 6%, semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan, menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak (Armando, 2011)**.**

Selanjutnya proses fraksinasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etil asetat. Fraksinasi ini bertujuan untuk memisahkan senyawa-senyawa berdasarkan sifat kepolarannya (Tanaya dkk., 2015). Lapisan atas merupakan pelarut organik yakni etil asetat bersifat polar sedangkan lapisan bawah merupakan pelarut air polar. Senyawa-senyawa semi polar akan berada pada lapisan atas sedangkan lapisan bawah terdapat senyawa yang bersifat polar (Putri dkk., 2013). Proses fraksinasi dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali atau menggunakan kelipatan 10 dikarenakan jika menggunakan kelipatan dibawah 10 maka ektrak yang akan diuji kurang. Hasil fraksinasi ini didapatkan sebanyak 265 mL, hasil dari fraksinasi kemudian di evaporasi menggunakan alat evaporator dengan suhu 77°C karena titik didih pelarut etil asetat (77°C-78°C) (Purwanto, 2015). Ekstrak yang didapat dari hasil evaporasi 14,25 gram dan dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu konsentrasi 100%, 75%, 50% 25% dan kontrol positif kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*.

Metode tanam bakteri yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode sumuran. Metode sumuran dilakukan dengan memasukkan ekstrak langsung di setiap lubang sehingga efek untuk menghambat bakteri lebih kuat. Pada metode sumuran terjadi proses osmolaritas dari konsentrasi ekstrak yang lebih diisi dengan konsentrasi ekstrak, maka homogen serta konsentrasi ekstrak lebih kuat dan lebih tinggi untuk menghambat pertumbuhan bakteri (khusan dkk, 2012). Penelitian ini bersifat kuantitatif yaitu dengan mengukur zona hambat yang terbentuk pada masing-masing kelompok uji.



Gambar 1 Luas zona hambatan fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Keterangan:
P1 : Konsentrasi daun pepaya 25%
P2 : Konsentrasi daun pepaya 50%
P3 : Konsentrasi daun pepaya 75%
P4 : Konsentrasi daun pepaya 100%
C+ : Ciprofloxacin 1%
C- : Aquadest

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata zona hambat fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) Konsentrasi 100% sebesar 8,35 mm, konsentrasi 75% sebesar 7,32 mm, konsentrasi 50% sebesar 6,6 mm, konsentrasi 25% sebesar 5,15 mm. Nilai kategori yang digunakan jika zona hambat yang terbentuk pada

antibiotik dengan diameter <5 mm, menggambarkan bahwa nilai kategori antibiotik lemah, zona hambat yang terbentuk dengan diametr 6-10 mm tingkat kategorinya sedang, diameter zona hambat 11-20 mm dikategorikan tingkat hambatan kuat dan jika diameter zona hambat antibiotik lebih besar 21 mm, tingkat kategorinya sangat kuat (Susanto dkk., 2012). Berdasarkan hasil uji daya hambat nilai kategori daya hambat fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) yaitu konsentrasi 100%, 75%, 50% kategori daya hambat sedang, 25% kategori daya hambat lemah. Dari hasil penelitian tersebut menunjukan bahwa fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dimana zona hambat terbesar diperoleh pada konsentrasi 100% dan zona hambat terkecil diperoleh pada konsentrasi 25%. Hal ini menunjukan bahwa semakin besar konsentrasi fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) maka makin besar pula zona hambat yang terbentuk terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian ini, kontrol negatif menunjukan perbedaan yang nyata terhadap kontrol positif dan berbagai konsentrasi. Kontrol negatif yang digunakan yaitu aquadest, menunjukan todak adanya zona hambat pada pengujian terhadap bakteri Staphylococcus aureus yang diisolasi dari luka pada kulit. Hal ini mengidentifikasikan bahwa kontrol yang digunakan tidak berpengaruh pada uji bakteri, sehingga daya hambat yang terbentuk tidak dipengaruhi oleh pelarut melainkan karena aktivitas senyawa yang ada pada fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) penggunaan aquadest sebagai kontrol negatif diperkuat dengan penelitian sebelumnya oleh Ginting (2010), yang menyatakan bahwa aquadest pada uji antibakteri tidak menunjukan adanya aktivitas sehingga dapat dipastikan bahwa aquadest tidak berpengaruh terhadap aktivitas yang terbentuk. Kontrol positif menunjukan perbedaan yang nyata, karena menghasilkan aktivitas antibakteri. Pada penelitian antibakteri yang digunakan sebagai kontrol (+) yaitu ciprofloxacin. Antibakteri Ciprofloxacin dijadikan sebagai kontrol positif karena ciprofloxacin merupakan antibakteri pilihan yang memiliki kepekaan terhadap semua bakteri diantaranya bakteri gram positif dan bakteri gram negatif.

Dari hasil uji anova menunjukan bahwa adanya perbedaan signifikan ($p<0,005$) yaitu nilai $p=0,000$ pada masing-masing konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%, aquadest dan ciprofloxacin. Hal ini menunjukan bahwa fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L) dengan masing-masing konsentrasi yang diujikan mempuyai aktivitas antibakteri terhadap Staphylococcus aureus. Hasil analisis post hoc test terdapat perbedaan yang signifikan kelompok lainnya ($p<0.005$) yaitu nilai $p=<0.000$ pada konsentrasi 100 %, kontrol positif dan kontrol negatif.

Pada penelitian terdahulu uji aktivitas antibakteri biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus yang telah dilakukan oleh Roni dkk., (2018) menyatakan bahwa fraksi n-heksan biji pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 1%, 2,5% dan 5%. Allfiah (2016) juga melakukan pengujian antibakteri terhadap Staphylococcus aureus menggunakan fraksi etil asetat daun pepaya gunung, hasil pengujian menunjukan konsentrasi terbaik adalah 100% di dapatkan diameter zona hambat 18,72 cm yang termasuk kategori sedang (Susanto dkk, 2012).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L.) juga terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap Staphylococcus aureus dengan menghasilkan

zona hambat pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Berdasarkan tabel 4.2 konsentrasi terbaik adalah 100% dengan daerah zona hambat terbesar yaitu 8,35 mm dikategorikan sedang (Susanto dkk, 2012). Pelczar dan Chan (2010) menyatakan, bahwa semakin besar konsentrasi suatu bahan antibakteri maka aktivitas antibakterinya semakin kuat pula. Hal ini terlihat dari terbentuknya zona hambat. Seperti pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dikatakan bahwa senyawa kimia yang terkandung senyawa metabolit sekunder seperti flavanoid, alkaloid, fenol yang juga dapat menghambat aktivitas bakteri (Pandey et al., 2012).

Hasil analisis post hoc tes menunjukan terdapat perbedaan yang signifikan ($p<0,005$) pada konsentrasi 100%, kontrol positif dan kontrol negatif dibandingkan dengan kelompok uji konsentrasi 75%, 50% dan 25% yang ditunjukan dengan <0,05. Konsentrasi paling efektif pada fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat adalah konsentrasi 50%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun pepaya (Carica papaya L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* bahwa terdapat pengaruh fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya L*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Laboratorium Politeknik Medica Farma Husada Mataram yang menyediakan fasilitas untuk pengujian sampel.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti.D.S. Efek Ekstrak Etanol 70% daun Pepaya (Carica papaya L) Terhadap Aktifitas AST & ALT pada Tikus Galur Wistar Setelah Pemberian Obat Tuberkulosis (Isonizide dan Rifampicin). 2009. [diakses pada tanggal 20 Oktober 2017]. Tersedia dari: Santidaswety. File. Wordpress.com/skripsi-dwe-astuti11051968-a.pdf.

Arikunto, Suharsimi. 2011. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi VII. Jakarta: PT. Rineka Cipta

Anggrahini, Dini, Rodesia M., Dan Fatmawati, 2012. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L) Terhadap Escherichia Coli Dan Salmonella Typi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau

Arum rifah H., Satiawihardja Budiman., & Kusumaningrum H,D., (2014) Aktivitas Antibakteri Getah Pepaya Kering Terhadap Staphylococcus Aureus Pada Dangke. Program Studi Pangan Dan Departemen Ilmu Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Atun, S., 2014, Metode Isolasi dan Identifikasi Struktur Senyawa Organik Bahan Alam, Jurnal Konversi Cagar Budaya Borobudur 8(2): 53-61

Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI. Riset Kesehatann Dasar (2013).

Christalina, Ivonne Dkk. 2013. Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Alami Ekstrak Fenolik Biji Pepaya. Jurusan Teknik Kimia, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

Evunwole, O.O dkk. 2014. Antibacterial Effect Of Carica Papaya Against Salmonella Typi, Causative Agent Of Typhoid Fever. Journal Of Environmental Science, Toxicology And Food Technology, 8 (1): 92-95

Harrison ddk, 2012. Isselbacher Prinsip-prinsip Ilmu Penyakit Dalam, Alih bahasa Asdie Ahmad H., Edisi 13, Jakarta: EGC

Ijong FG, 2015. Mikrobiologi perikanan dan kelautan. Jakarta (ID) : Rineka Cipta.

Irianto, K., 2013. Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme, Jilid 2. Bandung: Yrama Widya

Jiménez, V.M., Mora-Newcomer, E., dan Gutiérrez-soto, M.V., 2013, Plant Genetics and Genomics: Crops and Models, Chapter 2: Biology of the papaya plant, Volume 10, Berlin: Springer. hystrix DC.) terhadap pertumbuhan Candida albicans Penyebab Sariawan secara In Vitro. The 2nd University Research Coloquium 2015: 31-7

Khusan, Pritiyantoro, W., & Slipranata, M. (2012). Identifikasi dan Karateristik Fenotipe Staphylococcus Aureus asal Kasus Bumblefoot dan Arthritis Pada Boiler, J Kedokteran Hewan, VI(2)

Lasarus, Agnesi; Johanis, A. Najoan; Jane, Wuisan. 2013. Uji Efek Analgesik Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) Pada Mencit (mus musculus). Vol.1. No.2

Marjoni, R. 2016, Dasar-Dasar fitokimia, CV. Trans info Media : Jakarta Timur.

Moyo, B. 2012. Antimicrobial activites of moringa oliefera lamk leaf extracts. African journal of biotechnology 11 (11): 2797-2802

Milind, P., & Gurditta, 2011. Basketful benefits of Papaya. IRJP, 2(7), 6-12.

Mukhriani, 2014, Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif, Jurnal Kesehatan, 7(2)

Mulyono, Lienny Meriuki. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (Carica Papaya L) terhadap Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya, 2(2): 1-9

Nirosha dan Mangalanayaki. 2013. Antibacterial Activity Leaf And Steam Extract Of Carica Papaya L. International Jurnal Of Advances In Pharmacy, Bioligi, and Chemistry, 2(3): 272-478

Novalin, Dhiah, Sugiyarto, Dan Ari Susilowat. 2013. Aktivitas Antibakteri. Ekstrak Daun Carica Punenscens Dari Dataran Tinggi Dieng Terhaadap Bakteri Penyebaab Diare. El-Vivo,1(1): 1 – 12.

Pelezar, M. J. Chan. 2010. Dasar-Dasar Mikrobilogi. Penerjemah: R.S. Hadioetomo, T. Imas S.S Tjitrosomo. Jakarta: UI Press.

Retnowati, R., U Khasanah., Suratno.2011. Modul Praktikum Fitokimia untuk program studi Farmasi. Universitas Brwijaya. Malang

Retnowati, Y., Bialangi, N., & Posangi, N.W., 2011. Pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus pada media yang diekspos dengan infus daun sambiloto (Andrographis paniculata). Saintek, vol. 6, no. 2.

Radji, M., 2011, Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran, 107, 118, 201-207, 295, Jakarta, nuku Kedokteran EGC

Sugiyono. (2011) Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R & D. Bandung: CV Alfabeta.

Supreetha S, Mannur S, Simon SP, Jain J, Tikare S, Mahuli A. Antifungal activity of ginger extract on Candida albicans (an in-vitro study). J Dent Sci Res 2011; 2(2): 1-5.

Samadi, H.P., 2011. Yes, I know Everything about Kanker serviks, mengenali, mencegahnya & bagaimana anda menjalani pengobatannya. Solo : Metagraf, Creative Imprint of Tiga Serangkai.

Tim Karya Tani Mandiri. 2011. Pedoman Bertanam Pepaya. Bandung: CV Nuansa Aulia

Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., G & Kaur H., 2011 Phytochemical Screening And Extraction: A Riview, Internasional Phytochemica Sciencia, 1 (1), 98-106.