

I. PENDAHULUAN

Faringitis merupakan peradangan dinding faring yang disebabkan virus (paling sering), bakteri, alergi, trauma, ataupun penyebab lainnya seperti refluks gastrointestinal.¹ Faringitis merupakan peradangan akut membran mukosa faring dan struktur lain di sekitarnya. Infeksi lokal faring atau tonsil jarang terjadi karena letaknya yang sangat dekat dengan hidung dan tonsil. Oleh karena itu, pengertian faringitis secara luas mencakup tonsillitis, nasofaringitis, dan tonsilofaringitis.² Faringitis dan tonsilitis akut merupakan awal keadaan infeksi dari infeksi saluran pernafasan akut, anak-anak usia 5 sampai 15 tahun merupakan usia yang paling rentan terinfeksi penyakit faringitis.³ Faringitis bakterial paling sering disebabkan oleh *Streptococcus pyogenes* yakni terjadi 15-30% kasus anak dan 5-15% dari kasus dewasa.¹

Infeksi paling umum yang diakibatkan oleh *Streptococcus pyogenes* adalah faringitis atau nyeri tenggorok streptokokus. *Streptococcus pyogenes* melekat ke epitel faring dengan menggunakan pili permukaan yang dilapisi *lipoteichoic acid* dan juga dengan asam hialuronat pada galur yang berkapsul. Karbohidrat pada dinding sel *Streptococcus pyogenes* ini termasuk pengelompokan serologik dasar dalam kelompok Lancefield grup A. Pasien yang terinfeksi *Streptococcus pyogenes* dapat mengalami infeksi berulang kali, sehingga pada infeksi akut harus ditangani dengan cepat agar tidak terjadi penyakit pasca infeksi *Streptococcus*.⁴

Penanganan infeksi dengan antibiotika pada faringitis karena bakteri semua *Streptococcus pyogenes* sensitif terhadap penisilin G, dan sebagian besar sensitif terhadap eritromisin. Beberapa resistensi terhadap tetrasiklin.⁴ Tanaman herbal sudah digunakan secara luas untuk mengobati penyakit dengan cara tradisional dalam beberapa generasi kehidupan, tanaman herbal terus menjadi bahan penelitian yang luas di seluruh dunia. *World Health Organization* (WHO) telah merekomendasi penggunaan obat herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit.⁵

Salah satu tanaman yang memiliki potensi untuk menjadi tanaman obat sebagai antibakteri adalah daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.), atau yang sering disebut oleh masyarakat sebagai jambu monyet.⁶ Tumbuhan jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) merupakan tumbuhan yang dapat di jumpai di Kalimantan Tengah.

Dalam penelitian Martihandini tahun 2008 menyebutkan jambu mete mengandung flavonoid, tanin, steroid dan triterpenoid.⁷ Penelitian yang dilakukan Fadillah et al tahun 2010, ekstrak daun jambu mete mengandung flavonoid, tanin, dan triterpenoid. Flavonoid sebagai antiseptik yang bekerja dengan cara denaturasi sel bakteri dan mengganggu kerja membran. Tanin bekerja dengan cara mengerutkan dinding sel, membran sel bakteri dan denaturasi protein. Triterpenoid bekerja dengan mengikat senyawa fosfolipid pada membran sel sehingga akan menyebabkan permeabilitas sel bakteri terganggu.⁸ Berdasarkan hasil fitokimia oleh Masitha tahun 2011 menunjukkan bahwa jambu mete memiliki senyawa kimia berupa flavonoid, tanin, saponin, glikosida, dan terpen.⁹ Adanya kandungan senyawa yang dapat bekerja sebagai antimikroba atau antibakteri ini, membuat daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) berpotensi menjadi antibakteri bagi bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dalam rangka membuktikan adanya kandungan antibakteri dalam daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.)

sehingga dapat digunakan sebagai obat alternatif untuk faringitis atau radang tenggorokan di Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilakukan dengan metode dilusi cair yang diukur menggunakan spektrofotometer untuk menghitung kadar hambat minimum (KHM).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental design*. Rancangan penelitian menggunakan *pretest-posttest control group design*.

Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah ATCC *Streptococcus pyogenes*.

Estimasi Besar Sampel

Perhitungan besar sampel untuk setiap perlakuan ditentukan dengan menggunakan rumus Federer, yaitu : $(t-1)(n-1) \geq 15$ dimana, t = banyaknya perlakuan yang dicoba, n = banyaknya sampel. Jadi, jumlah perlakuan ada 7, yaitu perlakuan pada konsentrasi 20%, 30%, 40%, 60%, 80% ditambah dengan 2 perlakuan kontrol yaitu, 1 perlakuan untuk kontrol positif dan 1 perlakuan untuk kontrol negatif, dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Antisipasi terhadap hilangnya unit eksperimen dilakukan dengan faktor koreksi, yaitu $1/(1-f) \times n$ menurut Sulistyana tahun 2015. Jadi, didapatkan total jumlah pengulangan yang dilakukan adalah 5 kali pengulangan untuk setiap perlakuan.

Variabel Penelitian

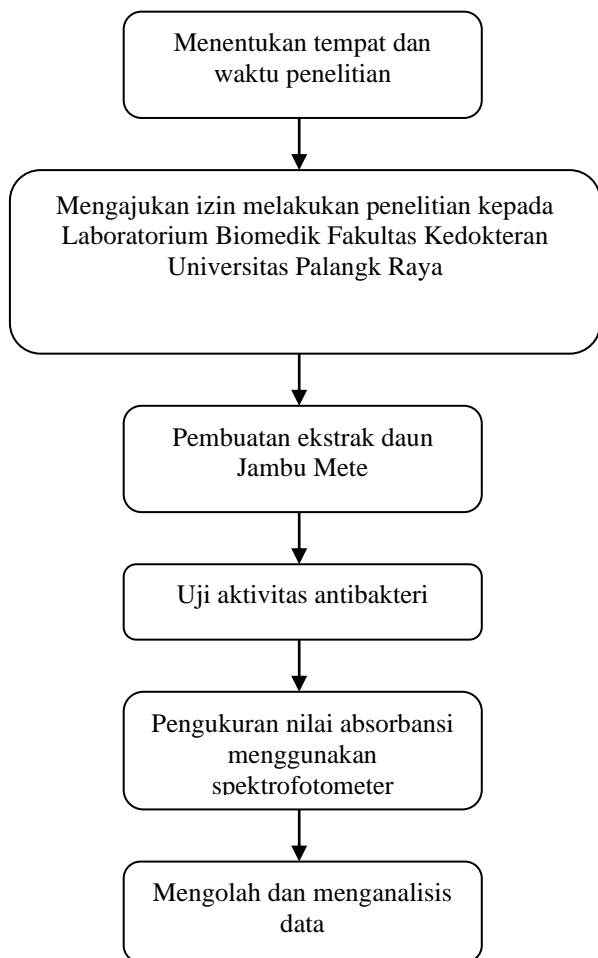
Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Ekstrak daun Jambu Mete dengan berbagai konsentrasi.

Definisi Operasional

Kadar hambat minimum (KHM) pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* yang terjadi saat sudah diberi perlakuan di dalam tabung reaksi dan diinkubasi 24 jam pada suhu 37°C. Alat ukur menggunakan tabung reaksi yang berisi suspensi bakteri dan ekstrak daun jambu mete dengan spektrofotometer. Hasil ukur Nilai absorbansi. Skala ukur numerik (rasio).

Ekstrak daun Jambu Mete adalah sediaan yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif tumbuhan dengan etanol melalui proses maserasi. Kemudian dibuat larutan dengan berbagai konsentrasi menggunakan *Dimethyl sulfoxide*. Alat ukur menggunakan neraca analitik dan gelas ukur. Hasil ukur adalah gram dan milliliter (ml). Skala ukur rasio.

Prosedur Penelitian



III. HASIL PENELITIAN

Tumbuhan Jambu Mete yang diambil dari Jalan Batu Suli, Palangka Raya diuji fitokimia di Laboratorium Fakultas Kedokteran Bagian Kimia-Biokimia Universitas Lambung Mangkurat. Hasil uji fitokimia dari laboratorium tersebut menyatakan bahwa daun tumbuhan tersebut memiliki kandungan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Hasil Uji Fitokimia

Kandungan	Kadar
Flavonoid (mg Eq/gram)	49.102 ± 0.166
Tanin (µM)	34.006 ± 0.326
Steroid (mg/mL)	31.602 ± 1.050
Saponin (%)	17.632 ± 0.520
Alkaloid (%)	15.368 ± 0.464

Dari hasil uji fitokimia yang didapatkan menunjukkan bahwa kandungan terbanyak yang terdapat pada daun Kalanduyung adalah flavonoid.

Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*) yang diteliti adalah daun yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu daun yang masih melekat dengan batang dengan kriteria masih berwarna hijau secara keseluruhan dibagian atasnya dan tidak ada

bagian daunnya yang terpotong atau dimakan hewan dengan panjang daun minimal 10 cm. Kemudian daun diekstraksi dengan metode maserasi dengan hasil seperti yang tercantum tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil Pengukuran Berat Berbagai Hasil Tahap Ekstraksi Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*)

Basah (sebelum penjemuran)	Kering (setelah penjemuran)	Simplisia	Ekstrak Kental
1,8 Kg	700 gr	633 gr	116 gr

Hasil ekstrak etanol daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*) dibuat menjadi lima konsentrasi yaitu konsentrasi 20%, 30%, 40%, 60% dan 80%. Hasil ekstrak etanol ini kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dengan menggunakan metode dilusi cair pada media *Brain Heart Infusion Broth* kemudian dihitung nilai KHM (kadar hambat minimum) sebelum dan sesudah di inkubasi dengan menggunakan spektrofotometer.

Tabel 3.3 Hasil Uji Kadar Hambat Minimum Kontrol Negatif Terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes*

Replikasi N=5	Mean KHM	
	Pre-test	Post-test
Kontrol (-)	1,3228	1,3438

Hasil uji kontrol negatif mengalami pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan peningkatan pada nilai hambat bakteri, untuk memastikan bahwa bakteri memang tumbuh pada media yang digunakan maka dilakukan uji statistik T-paired pada kontrol negatif, dan didapatkan hasil P<0,05.

Tabel 3.4 Hasil Uji Kadar Hambat Minimum Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*) Terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Kelompok	Mean KHM		Mean Selisih Nilai Sebelum dan Sesudah	Ket.
	Sebelum	Sesudah		
80%	1,07 ± 0,03	1,04 ± 0,03	-0,03 ± 0,03 *	Turun
60%	1,18 ± 0,01	1,15 ± 0,01	-0,03 ± 0,01 *	Turun
40%	1,24 ± 0,00	1,21 ± 0,00	-0,03 ± 0,00 *	Turun
30%	1,23 ± 0,01	1,21 ± 0,01	-0,01 ± 0,01 *	Turun
20%	1,38 ± 0,20	1,32 ± 0,20	-0,05 ± 0,20 *	Turun
Kontrol (+)	1,37 ± 0,03	1,26 ± 0,03	-0,10 ± 0,03 *	Turun
Kontrol (-)	1,32 ± 0,04	1,34 ± 0,04	0,02 ± 0,04	Naik

Keterangan: * = Terdapat perbedaan signifikan terhadap kontrol negatif

Pada semua konsentrasi dan kelompok kontrol positif di tabel 3.4 menunjukkan penurunan nilai absorbansi, penurunan nilai absorbansi ini menunjukkan bahwa nilai KHM yang setelah diinkubasi mengalami penurunan dari sebelum diinkubasi yang menandakan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak etanol Jambu Mete meningkat terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*. Ekstrak etanol daun Jambu Mete dan kontrol positif

memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif, dimana untuk kontrol negatif menggunakan *dimethyl sulfoxide* 10% tidak terjadi penghambatan pertumbuhan bakteri yang mengakibatkan bakteri dapat tumbuh yang ditandai dengan meningkatnya nilai absorbansi setelah inkubasi daripada sebelum diinkubasi.

Berdasarkan data tersebut, dimasukkan ke dalam program SPSS. Untuk menentukan analisis data yang akan digunakan, tahap pertama adalah menentukan distribusi dan homogenitas data. Dari hasil uji normalitas *Shapiro-wilk* menunjukkan $p > 0,05$ yang artinya distribusi data normal dan uji homogenitas menunjukkan $p > 0,05$ yang artinya memiliki varian sama atau homogen. Oleh karena itu, analisis data dapat dilakukan dengan *Uji One Way Anova*.

Setelah dianalisis secara statistik menggunakan Anova diperoleh nilai $P < 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak etanol Jambu Mete terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Tabel 3.5 Hasil Uji Post-Hoc Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Kelompok	Mean Selisih Nilai Sebelum dan Sesudah	Post-Hoc
80%	-0,03 ± 0,03	*****
60%	-0,03 ± 0,01	*****
40%	-0,03 ± 0,00	*, *****
30%	-0,01 ± 0,01	*, *****
20%	-0,05 ± 0,20	**, ***, *****
Kontrol (+)	-0,10 ± 0,03	*, **, ***, *****, *****

Keterangan:

- * = Signifikan terhadap konsentrasi 20%
- ** = Signifikan terhadap konsentrasi 30%
- *** = Signifikan terhadap konsentrasi 40%
- **** = Signifikan terhadap konsentrasi 60%
- ***** = Signifikan terhadap konsentrasi 80%
- ***** = Signifikan terhadap kontrol positif

Hasil uji One Way Anova menunjukkan angka 0,001 dimana $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan pengaruh yang bermakna antar konsentrasi yang berbeda. Selanjutnya dilakukan post-hoc LSD untuk mengetahui konsentrasi mana yang mempunyai nilai berbeda bermakna. Semua konsentrasi ekstrak memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif, sedangkan untuk ekstrak sendiri konsentrasi 20% berbeda signifikan dengan konsentrasi 30% dan 40%. Berdasarkan nilai KHM konsentrasi ekstrak 20% (nilai KHM 0,05) menjadi konsentrasi ekstrak paling efektif walaupun berbeda bermakna dengan kontrol positif (nilai KHM 0,10), karena nilai KHM konsentrasi ekstrak 20% yang paling mendekati nilai KHM kontrol positif.

IV. PEMBAHASAN

4.1 Uji Kontrol Negatif

Dari hasil uji statistik *T-paired* pada kontrol negatif, dan didapatkan hasil $P < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah inkubasi. Media BHI (*Brain-Hearth Infusion Broth*) merupakan media kultur dapat digunakan untuk penanaman berbagai mikroorganisme Tambahan otak sapi telah menggantikan jaringan otak dan dinatrium fosfat juga menggantikan buffer kalsium karbonat sehingga cocok untuk kultur *Streptococcus*, *Pneumococcus*, dan *Meningococcus* serta telah diuji pada beberapa bakteri salah satunya *Streptococcus pyogenes* dan didapatkan hasil bahwa bakteri *Streptococcus pyogenes* dapat tumbuh pada media tersebut.¹⁰ Hasil uji statistik ini juga untuk menguatkan penelitian ini bahwa bakteri memang tumbuh pada media BHI dan dapat dihambat pertumbuhannya dengan ekstrak daun jambu mete.

4.2 Kadar Hambat Minimum

Dilihat dari tabel 3.4 pada konsentrasi 20% sampai 80% terjadi penurunan nilai absorbansi, yang menunjukkan bahwa jumlah sel bakteri yang hidup berkurang dan tidak terjadi pertumbuhan bakteri akibat sifat antibakteri dari senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol Daun Jambu Mete.

Hasil uji ekstrak etanol daun Jambu Mete pada seluruh konsentrasi uji menunjukkan bahwa semua konsentrasi memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan dari bakteri. Hal ini dapat diketahui dengan penurunan nilai kadar hambat minimum setelah diinkubasi selama 24 jam, sedangkan pada kontrol negatif nilai kadar hambat minimum meningkat setelah diinkubasi yang menandakan bahwa bakteri dapat tumbuh. Pada tabel 3.3 untuk ekstrak daun Jambu Mete penurunan terbesar pada konsentrasi 20% yaitu dengan selisih (-0,0538), dan yang terbesar secara keseluruhan adalah kontrol positif (-0,1032). Pada uji *post-hoc* perbedaan terletak pada konsentrasi 20% dan 30%, 20% dan 40%, 20% dan kontrol positif, 20% dan kontrol negatif. Untuk kontrol positif perbedaan terletak pada seluruh konsentrasi.

Kontrol negatif pada penelitian ini tidak menunjukkan adanya penghambatan pada pertumbuhan bakteri. Hal ini sesuai dengan penelitian Jain dkk yang menyatakan bahwa DMSO tidak dapat membentuk zona hambat. DMSO adalah pelarut yang merupakan *oxydizing agent* sehingga dapat menetralkan sifat antiseptik dari etanol. Dengan demikian dalam penelitian ini aktivitas antibakteri yang terjadi adalah murni kemampuan yang dimiliki oleh ekstrak daun Jambu Mete. Penggunaan DMSO sebagai pelarut juga dapat melarutkan senyawa baik polar maupun nonpolar dan dapat meningkatkan penetrasi atau difusi komponen antibakteri ke dalam sel. DMSO juga terbukti aman bagi manusia.^{11,12}

Berdasarkan kemampuan aktivitas antibakteri yang dimiliki ekstrak etanol daun Jambu Mete digolongkan menjadi bakteriostatik. Sebagai bakteriostatik, karena ekstrak dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Ini dibuktikan dengan adanya penurunan nilai kadar hambatan minimum pada setiap konsentrasi ekstrak yaitu pada konsentrasi. Aktivitas antibakteri yang terdapat pada ekstrak daun Jambu Mete disebabkan karena mempunyai senyawa-senyawa kimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa tersebut adalah flavonoid, tanin, steroid, saponin, dan alkaloid. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antimikroba dapat dibagi menjadi 3 yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi.¹³ Mekanisme antibakteri flavonoid menghambat sintesis asam nukleat adalah cincin A dan B yang memegang peran penting dalam proses interkalisasi atau ikatan hidrogen dengan menumpuk basa asam nukleat yang menghambat pembentukan DNA dan RNA. Mekanisme flavonoid menghambat fungsi membran sel dengan cara mengganggu permeabilitas membran sel dan menghambat ikatan enzim seperti ATPase dan fosfolipase. Flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri. Flavonoid menghambat pada sitokrom C reduktase sehingga pembentukan metabolisme terhambat. Energi dibutuhkan bakteri untuk biosintesis makromolekul.¹³ Hal ini dapat mengganggu atau menghalangi jalannya nutrisi masuk ke dalam sel, dan mengganggu keluarnya zat-zat penyusun sel dan metabolit dari dalam sel. Kerusakan membran sel dapat terjadi karena reaksi antara bahan senyawa antimikroba dengan sisi aktif atau larutnya senyawa lipid. Dinding sel merupakan senyawa yang kompleks, karena itu senyawa kimia dapat bercampur dengan penyusun dinding sel sehingga akan mempengaruhi dinding sel dengan jalan mempengaruhi penghambatan polimerisasi penyusun dinding sel. Apabila berkembang lebih lanjut maka akibatnya kebutuhan sel tidak dapat terpenuhi dengan baik. Karena proses metabolisme sel yang terganggu maka pertumbuhan bakteri juga terhambat.¹⁴ Tanin dapat menghambat aktifitas enzim protease, menghambat enzim pada transport selubung sel bakteri, destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Selain itu tanin juga mampu mengerutkan dinding sel bakteri sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel. Terganggunya permeabilitas sel dapat menyebabkan sel tersebut tidak dapat melakukan aktifitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat dan mampu mengerutkan dinding sel bakteri sehingga terhambat dan bakteri mati.¹⁵ Steroid berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis.¹⁵ Saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein

dan enzim dari dalam sel. Saponin berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan kemudian mengikat membran sitoplasma sehingga mengganggu dan mengurangi kestabilan membran sel. Hal ini menyebabkan sitoplasma bocor keluar dari sel yang mengakibatkan kematian sel. Agen antimikroba yang mengganggu membran sitoplasma bersifat bakterisida.¹⁶ Alkaloid sebagai antibakteri melalui penghambatan sintesis dinding sel yang akan menyebabkan lisis pada sel sehingga sel bakteri akan mati.¹⁵

4.3 Konsentrasi Efektif

Dilihat dari tabel 3.5 apabila dibandingkan dengan kontrol negatif, seluruh konsentrasi memiliki perbedaan nilai hambatan yang bermakna karena pada kontrol negatif tidak terjadi penghambatan bakteri. Dari hasil penelitian, ekstrak daun jambu mete 20% mempunyai nilai hambatan paling tinggi yaitu (-0,0538). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu mete 20% mempunyai daya antibakteri yang paling efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Pada ekstrak daun jambu mete konsentrasi 30% terjadi penurunan daya antibakteri. Daya antibakteri ekstrak daun jambu mete 30% menurun jika dibandingkan pada ekstrak daun jambu mete 20%. Pada ekstrak daun jambu mete 20% nilai hambatan mencapai (-0,0538) sedangkan pada ekstrak daun jambu mete 30% hanya (-0,0188). Penurunan nilai hambatan dapat juga disebabkan karena zat antibakteri dari ekstrak tidak terdilusi sempurna. Konsentrasi ekstrak yang terlalu pekat membuat ekstrak tidak mampu berdifusi dengan maksimal. Konsentrasi ekstrak yang tinggi menyebabkan ekstrak terjadi kejenuhan yang menyebabkan zat-zat aktif dalam ekstrak tidak dapat larut dengan sempurna.³⁵ Pada ekstrak daun jambu mete 40%, 60%, dan 80% terus mengalami peningkatan daya antibakteri jika dibandingkan dengan ekstrak daun jambu 30%, namun peningkatan itu tidak terlalu signifikan.

Seluruh konsentrasi memiliki efek penghambatan pertumbuhan bakteri, tetapi secara statistik konsentrasi 20% berbeda signifikan dengan konsentrasi 30% dan 40% tetapi tidak signifikan dengan 60% dan 80%. Berdasarkan hasil analisis statistik variasi konsentrasi 20% dengan 60% dan 80% berbeda tidak bermakna menunjukkan bahwa pada konsentrasi yang lebih besar tidak selalu memiliki nilai hambatan yang lebih besar.

Pada penelitian Arakemase dkk (2011), ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale L*) konsentrasi 15% mempunyai daya antibakteri paling tinggi terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* (gram negatif). Sedangkan ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale L*) konsentrasi 10% mempunyai daya antibakteri tertinggi pada bakteri *Escherichia coli* (gram negatif) dan konsentrasi 20% mempunyai daya antibakteri tertinggi terhadap bakteri *Salmonella typhi* (gram negatif), *Staphylococcus*

aureus (gram positif), dan *Pseudomonas auroginosa* (gram negatif).¹⁷

Pada penelitian ini menggunakan bakteri uji *Streptococcus pyogenes* (gram positif) menunjukkan konsentrasi ekstrak efektif terjadi pada konsentrasi 20% dimana terjadi penurunan nilai hambat yang terbesar, dan yang paling mendekati dengan kontrol positif. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah Ampisilin. Ampisilin merupakan derivat penisilin yang merupakan kelompok antibiotik *beta-laktam* yang memiliki spektrum antimikroba yang luas. Ampisilin efektif terhadap mikroba gram positif dan gram negatif dan dipilih karena merupakan salah satu obat pilihan untuk infeksi *Streptococcus pyogenes*. Mekanisme kerja ampisilin yaitu menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan cara menghambat pembentukan mukopeptida karena sintesis dinding sel terganggu maka bakteri tersebut tidak mampu mengatasi perbedaan tekanan osmosa di luar dan di dalam sel yang mengakibatkan bakteri akan mati. Selain itu pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa *Streptococcus pyogenes* yang dijadikan sampel penelitian merupakan bakteri yang masih sensitif terhadap obat ini. Hal ini sesuai dengan standar dari CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*) dimana *Streptococcus pyogenes*, yang merupakan bakteri *Streptococcus β hemolytic*, dikatakan sensitif terhadap Ampisilin.¹⁸

V. KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) memiliki senyawa kimia diantaranya flavonoid, tanin, steroid, saponin dan alkaloid.
2. Ekstrak etanol daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada konsentrasi uji 20%, 30%, 40%, 60%, dan 80%.
3. Konsentrasi efektif ekstrak etanol daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada konsentrasi uji 20% .

DAFTAR PUSTAKA

1. Chris T et al [editor]. Kapita Selekta Kedokteran. Edisi 4 II. Jakarta: Media Aesculapius. 2014. p. 1057
2. Febriani AD. Asuhan Keperawatan Pada An.D Dengan Gangguan Sistem Pernafasan : Faringitis Akut Di Ruang Mina RS PKU Muhammadiyah Surakarta. 2012
3. Dewi Agustia S A.A et al. Penentuan Streptococcus Group A Penyebab Faringitis Pada Anak Menggunakan Mcisac Score Dan Rapid Antigen Detection Test (Radt) Dalam Upaya Penggunaan Antibiotika Secara Bijak. 2013.Vol.XVI No.1. ISSN: 1410 5292
4. Jawetz, Melnick, & Adelberg et al. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 25. Jakarta: EGC. 2012. pg. 209
5. Hernani. Pengembangan Biofarmaka sebagai Obat Herbal untuk Kesehatan. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian. 2011; 7(1): 20-29.
6. Wijaya AA et al. Serbuk Instan Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) sebagai Antibakteri *Helicobacter pylori* Pada Penyakit Gastritis. Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI. 2015.
7. Martihandini, N. Telaah Kandungan Kimia Ekstrak N-Heksana Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.). Department of Pharmacy. Institut Teknologi Bandung. 2008.
8. Fadlilah, Rizki., Handajani, Juni., Haniastuti, Tetiana., Ekstrak Daun Jambu Mete Konsentrasi 10% yang Dikumurkan dapat Menghambat Pertumbuhan *Streptococcus Mutans* Saliva. Dentika Dental Journal, 2010, Vol 15(2), pg 141-144.
9. Mashita M. Skrining Aktivitas Penghambat Enzim Alfa Glukosidase dan Penapisan Fitokimia Dari Beberapa Tanaman Obat Yang Digunakan Sebagai Antidiabetes di Indonesia. 2011
10. Brain Heart Infusion. Northest Laboratory Service. Rev:May. 2016
11. Jain I, Jain P, Bisht D, Srivastava B, & Gupta N. Use of Traditional Indian Plants in the Inhibition of Caries-Causing Bacteria - *Streptococcus mutans*. Brazilian Dental Journal. 2015; 26(2): 110-115
12. Sharma A & Sharma K. Should Solubility and Zone of Inhibition Be the Only Criteria for Selection of Solvent in Antimicrobial Assay. Advan. Biol. Res .2011; 5(5): 241-247
13. Rijayanti RP. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) terhadap *Staphylococcus* secara in vitro [skripsi]. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. 2014.
14. Biemer JJ. Antimicrobial Susceptibility Testing by the Kirby-Bauer Diffusion Method. *Annals of Clinical Laboratory Science*. 1973; 3(2): 135-140.
15. Bontjura S, Waworuntu OA, Siagian KV. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. Manado: Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Pharmacon*. 2015;4(4).p.98
16. Madduluri S, Rao KB, & Sitaram B. In Vitro Evaluation Of Antibacterial Activity Of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens Of Human. *Int J Pharm Pharm Sci*; 5(4): 679-684. Available from: <http://www.ijppsjournal.com>
17. Ayu N.D, Indraswary R, Christiono S. Efektivitas Ekstrak Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Terhadap Pertumbuhan. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* Pada Gingivitis-In Vitro. *Odonto Dental Journal*. Volume 1. Nomor 1. 2014

18. Patel JB et al. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Fourth Informational Supplement. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2014; 34(1).