

Various Types Of Spices Concentration with Inhibition Of The Bacterium *Streptococcus Pyogenes*

Konsentrasi Berbagai Jenis Rempah Rempah Terhadap Daya Hambat Bakteri *Streptococcus Pyogenes*

Soesanto
Teguh Budiharjo
SY.Didik Widiyanto

*Dosen Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl. Wolter Monginsidi 115, Pedurungan, Semarang
E-mail: drs.soesanto@yahoo.co.id*

Abstract

This study is an experimental study using a factorial design with variable influence (independent) is the concentration of 100%, 80%, 60%, 40%, 20%, and the type of spice Powder, turmeric, ginger, turmeric, onion while its impact variable (dependent) is the inhibition of the bacteria *Streptococcus pyogenes* marked by a blank zone area.

The data was analysis of variance (ANOVA) The concentration of the herb affects the inhibition of the growth of bacterium *Streptococcus pyogenes*. Inhibition of the greatest concentrations of 100%, and the inhibition of the smallest on the concentration of 20%. Powder is a spice that has the greatest inhibition of the clear zone is measured as 5.53 mm.

Key Words: Spices, Concentration, Streptococcus pyogenes, power resistor.

1. Pendahuluan

Bakteri *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri gram positif (+) berbentuk coccus kecil kecil, tidak berspora, Bakteri ini melakukan metabolisme secara fermentasi. digolongkan ke dalam bakteri hemolitik- β , sehingga membentuk zona terang bila ditumbuhkan dalam media agar darah.

Pada sebagian kasus infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus pyogenes* penggunaan antibiotik sangat diperlukan, tetapi bila penggunaan antibiotik yang umumnya penisilin dengan dosis 500 mg dapat menyebabkan beberapa bakteri resisten karena adanya perubahan genetik.

Staphylococcus pyogenes resisten terhadap penisilin, nafsilin dan vankomisin bila penggunaan tidak sesuai. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif lain untuk memanfaatkan kembali bahan alami bagi kesehatan, terutama obat-obatan yang berasal dari tumbuhan, karena pengobatan tradisional dengan menggunakan bahan alam harganya lebih terjangkau, mudah didapat dan efek samping yang rendah.

Penggunaan bahan alami sebagai obat semakin diminati masyarakat, seiring dengan gerakan "kembali ke alam" (back to nature) yang dilakukan masyarakat. Tanaman obat makin penting peranannya dalam

pola konsumsi makanan, minuman, dan obat-obatan.

Rempah rempah merupakan tanaman obat yang memiliki khasiat yang baik bagi tubuh diantaranya jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). kencur, temu lawak, bawang merah, kunyit. jahe yang aromatis dan pedas dimanfaatkan sebagai bumbu masakan dan sumber obat.

Kencur mempunyai kandungan kimia yang bermacam - macam, misalnya cinamal, asam cinamat, etil ester, paraenumarin, asam anisic selain itu kencur juga mengandung minyak atsiri 2,4 % - 3,9% kandungan tersebut merupakan derivat dari fenol dengan mekanisme kerja antibakteri yang mengganggu keutuhan selaput bakteri dan dapat menyebabkan kerusakan membran sel, sehingga terjadi denaturasi protein yang dapat mengakibatkan kematian bakteri.

Temulawak mengandung 48-59,64 % zat tepung, 1,6-2,2 % kurkumin dan 1,48-1,63 % minyak asiri dan dipercaya dapat meningkatkan kerja ginjal serta anti inflamasi. Manfaat lain dari tanaman ini adalah sebagai obat jerawat, meningkatkan nafsu makan, anti kolesterol, anti inflamasi, anemia, anti oksidan, pencegah kanker, dan anti mikroba.

Kunyit dimanfaatkan sebagai obat karena anti inflamasi, anti oksidan, anti mikroba, pencegah kanker, anti tumor, dan menurunkan kadar lemak darah dan kolesterol, serta sebagai pembersih darah.

Bawang merah mengandung minyak atsiri, sikloaliin, metilaliin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptida, fitohormon, vitamin. Minyak atsiri banyak dimanfaatkan untuk penyedap rasa makanan, bakterisida, fungisida, dan berkhasiat

untuk obat - obatan karena mengandung flavonglikosida, dianggap sebagai anti radang dan bakterioside, sedangkan kandungan saponinnya untuk mengencerkan dahak.

Rempah rempah yang dimanfaatkan sebagai obat adalah adanya senyawa kimia yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri yang mekanisme kerjanya mengganggu keutuhan selaput bakteri dan menyebabkan kerusakan membran sel, sehingga terjadi denaturasi protein yang dapat mengakibatkan kematian bakteri. Belum banyak penelitian berapa konsentrasi yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mempelajari berapa konsentrasi dan jenis rempah rempah yang paling efektif membunuh atau menghambat bakteri *Streptococcus pyogenes*.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan rancangan Faktorial dengan Variabel pengaruhnya (independennya) adalah konsentrasi yaitu 100 %, 80%, 60%, 40%, 20% dan jenis rempah rempah yaitu Kencur, temulawak, jahe, kunyit, bawang merah sedangkan variable terpengaruhnya (dependennya) adalah daya hambat bakteri *Streptococcus pyrogenes* yang ditandai dengan adanya daerah blank zone. Penelitian diulangi sebanyak 3 kali ulangan. Dengan demikian ada 75 unit penelitian. kombinasi perlakuan dan ulangan dalam satu percobaan sebelum pegacakan adalah sebagai berikut.

Perlakuan	Ulangan		
	U1	U2	U3
P1	P1U1	P1U2	P1U3
P2	P2U1	P2U2	P2U3
P3	P3U1	P3U2	P3U3
P4	P4U1	P4U2	P4U3
P5	P5U1	P5U2	P5U3

Tabel 1 : Perlakuan dan ulangan bahan pemeriksaan

Keterangan

P : Perlakuan

U : Ulangan

Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium mikrobiologi kampus III , Poltekkes Kemenkes Semarang. Subyek penelitian adalah ekstrak rimpang Kencur, temulawak, kunyit, bawang merah dan jahe terhadap pertumbuhan bakteri streptococcus pyogenes.

Langkah -langkah Penelitian :

1. Pembuatan ekstrak rempah rempah

Tahap pertama adalah membuat ekstrak kencur, temulawak, kunyit, bawang merah dan jahe. Dengan cara masing-masing bahan ditimbang sebanyak 1 Kg kemudian ditumbuk dan diperas dan disaring maka didapat konsentrasi 100 %, kemudian hasil yang diperoleh dibuat konsentrasi masing-masing 80 % 60 %, 40% dan 20%. Penelitian Utama

2. Sterilisasi alat

Sterilisasi alat dengan cara membungkus alat-alat dengan alumunium foil, kemudian memasukkannya ke dalam pada soven suhu 180 C selama 15 menit.

3. Pembuatan media PCA

- Menimbang PCA sesuai kebutuhan kemudian dilarutkan dengan cara dipanaskan sampai jernih
- Masukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 12 ml kemudian sterilkan media dengan autoclave

pada suhu 121 C 1 selama 30 menit.

4. Pembuatan cakram difusi

Cakram yang digunakan untuk difusi direndam di dalam perasan rempah - rempah masing masing jenis yang sudah dibuat dengan berbagai konsentrasi, criteria perendaman dilakukan sampai jenuh, yaitu sampai cakram tidak bisa lagi meresap larutan. Kemudian ditiriskan sampai tidak ada larutan yang menetes.

5. Pembuatan suspensi *Streptococcus pyogenes*

Biakan *Streptococcus pyogenes* diambil dengan menggunakan jarum ose, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml larutan garam fisiologis (NaCL) 0,85% lalu disesuaikan kekeruhannya dengan larutan standar Mc Farland III (kepekatan kekeruhan 3×10^8 /ml). Suspensi yang dibuat kemudian digunakan untuk inokulasi pada medium agar.

6. Uji Efektifitas Metode Difusi

- Media PCA dituang pada cawan Petri dibuat dengan ketebalan sama pada setiap isi 0,6 cm.
- Dari media yang setengah padat tuang 1 ml suspensi *Streptococcus pyogenes* , ratakan dengan memutar searah jarum jam.
- Biarkan media diatas meja selama 5-15 menit supaya suspensi bakteri meresap ke dalam agar dan menjadi padat.
- Kemudian pada media tadi ambil masing-masing cakram yang telah direndam dengan ekstrak rempah rempah pada masing-masing pengenceran dengan pinset steril yang ditiriskan terlebih dahulu hingga tidak menetes sebelum diletakkan diatas media .

- e. Inkubasi pada suhu 37 C selama 24 jam.
- f. Hasil pemeriksaan dinyatakan dengan ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri uji di sekitar cakram disc. Kemudian zona blank diukur dengan menggunakan penggaris, hasilnya dicatat dalam satuan mm. Perlakuan di uji secara duplo dan kemudian di rata-rata.

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan didiskripsikan. Untuk mengetahui antar perlakuan diuji dengan analisis of varian (ANOVA) dengan menggunakan computer program SPSS versi 15. Uji lanjut dilakukan jika ada pengaruh dengan memperhatikan besarnya koefisien (KK), bila $KK < 5\%$ mempergunakan uji lanjut tukey, $5-10\%$ menggunakan LSD dan $> 10\%$ menggunakan Duncan

3. Hasil Dan Pembahasan

Rempah-rempah secara alami mempunyai senyawa alami yang mampuan menghambat pertumbuhan bakteri. Bakteri *Streptococcus pyogenes* adalah bakteri pathogen yang secara umum mampu menginfeksi saluran pernapasan tubuh manusia. Hasil Penelitian tentang konsentersasi dan jenis rempah terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri pathogen *Streptococcus pyogenes* mempunyai dampak daya hambat yang beragam. Perbedaan daya hambat terhadap bakteri pathogen *Streptococcus pyogenes* adalah konsentersasi dan pengaruh jenis senyawa yang terdapat pada masing-masing rempah. Rempah-rempah seperti kunyit, bawang merah, Laos, kencur dan temulawak.

A. Daya Hambat Kunyit terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*.

Kunyit terbukti pada makanan atau minuman sebagai bahan yang mampu menghambat bahkan membunuh bakteri pembusuk, sehingga kunyit sering digunakan sebagai bahan pengawet pada beberapa produk makanan dan minuman. Penelitian ini dicobakan pada daya hambat pertumbuhan bakteri pathogen *Streptococcus pyogenes*. Hasil penelitian daya hambat kunyit pada berbagai konsentersasi terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenens* menunjukkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Daya hambat Kunyit (beberapa konsentersasi) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Konsentersasi Kunyit (%)	Daya Hambat (mm)
0	0
20	2,50
40	3,13
60	3,49
80	4,04
100	4,85

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa ada kecenderungan semakin tinggi konsentersasi kunyit maka semakin besar daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* terendah pada konsentersasi 20% dan yang tertinggi pada konsentersasi 100%. Penyebab semakin tinggi konsentersasi menyebabkan semakin tinggi daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogene*, diduga karena semakin banyaknya komponen

antibakteri yang terdapat pada kunyit seperti minyak atsiri, fumerol, giberin borneol, karvon dan kurkumin. Kunyit merupakan bahan pengawet alami sekaligus merupakan antibakteri masa depan karena didalamnya mengandung senyawa-senyawa antibakteri pembusuk seperti minyak atsiri 3%, furmerol, giberin, borneol, karvon dan kurkumin, sehingga ada benarnya kebiasaan dukun bayi dahulu menggunakan pisau dilumuri kunyit sebelum digunakan untuk memotong ari-ari janin.

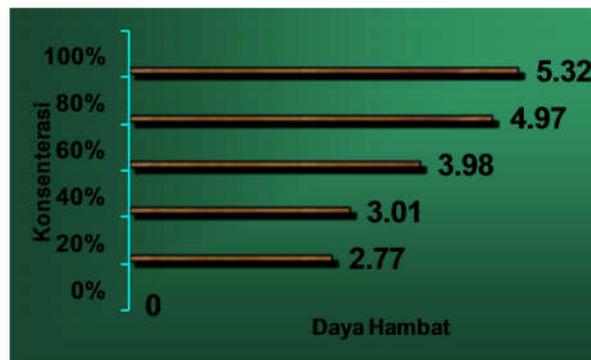
Hasil uji statistic menunjukkan bahwa ada beda nyata ($P < 0.05$) antara konsentersasi kunyit terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri pathogen *Streptococcus pyogenes*. Daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogene* terus meningkat mulai dari konsentersasi kunyit 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Uji lanjut menggunakan Tukey menunjukkan bahwa pada semua level konsentersasi terdapat beda nyata terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogen*.

B. Daya Hambat Lengkuas terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogene*.

Lengkuas selain bermanfaat sebagai bumbu dapur ternyata digunakan sebagai obat tradisional untuk obat penyakit panu, reumatik, bronchitis dan kadas. Senyawa kimia utama lengkuas adalah minyak atsiri yang tersusun atas eugenol, seskuioterpen, pinen, metal sinamat, galangan dan galangol. Rimpang lengkuas efektif menghambat pertumbuhan jamur pathogen pada manusia seperti *Trichopyton longifusus*

(Kattak dkk, 2005), *Chriptococcus neoformans* dan *Microsporium gyseum*.

Gambar 1. Daya hambat Konsentersasi lengkuas terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogen*.



Bakteri *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri positif. Pada pertumbuhan tua atau kuman yang mati sifat gram positifnya hilang berubah menjadi gram negatif. *Streptococcus pyogenes* dapat menginfeksi manusia ketika pertahanan tubuhnya menurun. Pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* terhambat oleh ekstrak rimpang lengkuas pada semua konsentersasi. Hal ini terlihat pada luas diameter zona bening pada media agar yang terukur sebagai daya hambat. Semakin lebar zona beningnya berarti daya hambatnya semakin tinggi. Pada gambar 1, terlihat bahwa daya hambat lengkuas terkecil adalah pada konsentersasi 20% (2,77 mm), terbesar adalah konsentersasi 100% (5,32 mm). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* berbeda nyata ($P < 0.05$). Daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* terus meningkat seiring dengan meningkatnya konsentersasi ekstrak rimpang lengkuas. Hal ini disebabkan

semakin banyaknya konsentrasi ekstrak yang terdapat dalam medium, maka jumlah ekstrak yang berdifusi ke dalam sel bakteri meningkat sehingga menyebabkan terganggunya pertumbuhan bakteri.

Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa perbedaan nyata daya hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas, dengan demikian ekstrak rimpang lengkuas mulai dari konsentrasi 20% sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Streptococcus pyogenes*.

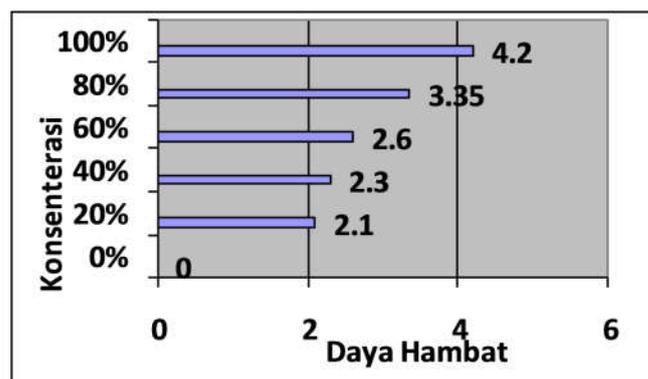
Zat aktif anti mikrobial pada lengkuas adalah flavonoid, fenol, terpenoid asetoksikavikol, asetat dan minyak atsiri. Flavonoid dapat merusak membran sel bakteri karena flavonoid merupakan senyawa yang bersifat lipolitik. Efek antimikrobial dari senyawa terpenoid adalah kemampuannya merusak membran sel bakteri, sedangkan minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri dengan mengganggu proses terbentuknya membran sel, sehingga terbentuk tidak sempurna, tekanan osmosis sel terganggu kemudian bakteri mati (Yuharmen dkk, 2002).

C. Daya Hambat Bawang Merah terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*.

Penggunaan antibakteri dari bahan alami mulai banyak dikembangkan. Antibakteri dari bahan alami memiliki kelebihan dalam mengurangi efek samping yang dihasilkan dibanding dengan antibakteri sintetik. Penelitian terhadap bawang merah menunjukkan bahwa bawang merah mengandung minyak atsiri yang tersusun dari

berbagai senyawa sulfida yang bersifat antibakteri (Arnelia, 2004 ; Wahyu, 2005).

Hasil penelitian tentang konsentrasi bawang merah terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri patogen *Streptococcus pyogenes* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Daya hambat pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* oleh konsentrasi bawang merah.

Hasil pengujian daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* oleh bawang merah pada konsentrasi berbeda menunjukkan kecenderungan meningkat daya hambat pertumbuhannya seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak bawang merah. Daya hambat terendah pada konsentrasi bawang merah 20% (2,10 mm) dan terbesar adalah pada konsentrasi 100% (4,20 mm).

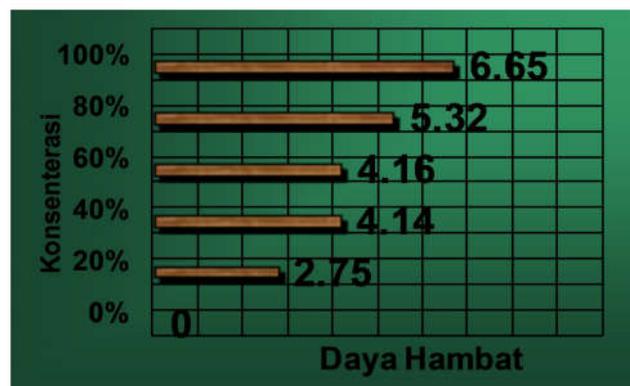
Hasil uji statistik menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) konsentrasi bawang merah terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri patogen *Streptococcus pyogenes*. Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa konsentrasi bawang merah 0% (kontrol), 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% masing-masing memberikan beda nyata terhadap pertumbuhan

bakteri *Streptococcus pyogenes*. Pada penelitian terdahulu Indrawati (2009), dinyatakan bahwa minyak atsiri bawang merah (*Allium cepa* L) mampu menghambat pertumbuhan isolat bakteri asal karies gigi (*Staphylococcus sp*). Ekstrak bawang merah mempunyai efek bakterisidal terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae* (Astawan, 2005)

Umbi lapis bawang merah mengandung senyawa minyak atsiri jenis disulfida, trisulfida, tiopen, tiosukfinat, furan dan hidrokarbon. Ajizah (2004) menyatakan bahwa minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri dengan mengganggu proses terbentuknya membran dinding atau dinding sel sehingga membran atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna.

D. Daya Hambat Jahe terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*.

Infeksi merupakan penyebab utama sakit terutama daerah tropis seperti Indonesia karena udara berdebu, temperatur hangat dan lembab sehingga mikroba dapat tumbuh subur. Hal tersebut mendorong pentingnya penggalan sumber obat-obatan antimikroba dari bahan lain. Tanaman obat diketahui potensial dikembangkan lebih lanjut pada penyakit infeksi namun masih banyak yang belum dibuktikan aktivitas secara ilmiah (Hertiani dkk, 2003). Hasil pengamatan konsentrasi rimpang jahe terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* oleh konsentrasi rimpang jahe.

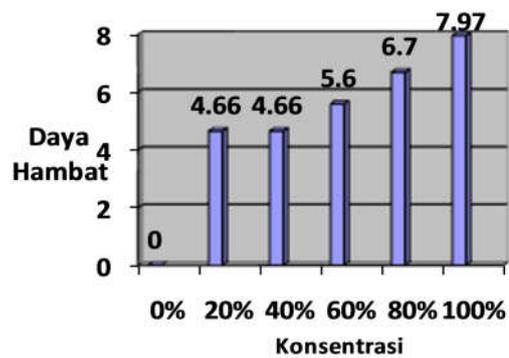
Hasil penelitian menunjukkan bahwa jahe dengan konsentrasi terbesar ada pada ekstrak jahe dengan konsentrasi 100% daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* sebesar 6,65 mm. daya hambat terkecil yaitu 2,75 pada jahe dengan konsentrasi 20%. Uji statistik Anova memberikan hasil ada perbedaan nyata antara beberapa konsentrasi dengan daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* ($P < 0.05$) atau dapat diartikan konsentrasi rimpang jahe berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Uji lanjut dengan menggunakan Tukey didapat bahwa masing-masing antar konsentrasi memberikan beda nyata terhadap daya hambat pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*. Hal ini disebabkan karena pada konsentrasi yang tinggi terdapat senyawa antibakteri yang lebih banyak sehingga daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* lebih besar. Pada penelitian lain yang dilakukan Radiastuti (2009) di dapatkan bahwa minyak atsiri yang terdapat pada rimpang jahe mampu menghambat

pertumbuhan mikroba *B. subtilis*, *S. aureus* dan *P. aerinosa*.

Terdapat beberapa hal yang mempengaruhi *efektivitas* antibakteri dari suatu senyawa aktif antara lain kurangnya jumlah zat antibakteri yang terkandung dalam minyak atsiri rimpang jahe karena semakin tinggi konsentrasi zat antimikroba yang ditambahkan semakin besar pula daya bunuhnya. Faktor lain adalah banyaknya komponen senyawa yang kurang aktif pada minyak atsiri rimpang jahe. Jadi *efektifitas* antibakteri ditentukan oleh konsentrasi zat aktif anti bakteri, semakin tinggi konsentrasi zat aktif antibakteri, maka semakin besar *efektivitasnya* (Supardi dan Sukamto, 1999).

E. Daya Hambat Kencur terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*.

Pemberian obat-obatan sintetik untuk mengobati penyakit akibat infeksi masih dominan di masyarakat kita. Efek yang dikhawatirkan oleh sebagian masyarakat adalah efek resistensi mikroorganisme patogen dalam tubuh, sehingga perlu dikembangkan alternatif lain yang lebih aman. Kencur mengandung senyawa aktif antibakteri yang diharapkan mampu menghambat dan membunuh bakteri patogen seperti halnya bakteri *Streptococcus pyogenes*. Hasil pengamatan daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada konsentrasi kencur berbeda dapat dilihat pada Gambar 5

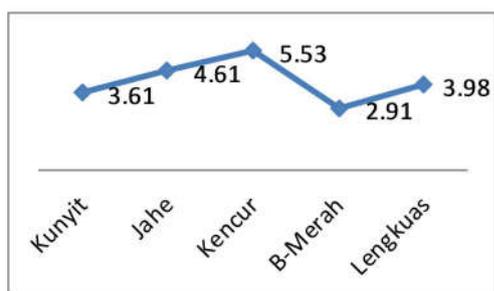


Gambar 4. Daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* oleh konsentrasi rimpang Kencur.

Hasil pengamatan daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* oleh rimpang kencur pada konsentrasi berbeda didapatkan hasil, Daya hambat terbesar terdapat pada konsentrasi kencur 100% (7,97 mm). Daya hambat terkecil pada konsentrasi 20% (4,66 mm). Uji statistik Anova memberikan hasil ada perbedaan nyata antara beberapa konsentrasi dengan daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* ($P < 0.05$) atau dapat diartikan konsentrasi rimpang kencur berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Uji lanjut dengan menggunakan Tukey didapat bahwa masing-masing antar konsentrasi memberikan beda nyata terhadap daya hambat pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*.

F. Daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* dari berbagai rempah

Hasil pengamatan daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* dapat disajikan data pada Gambar 5.



Gambar 5. Daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada beberapa jenis

Pada data gambar lima terlihat bahwa rempah yang mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* terbesar adalah kencur dengan diameter daya hambat 5,53 mm, sementara yang terkecil daya hambatnya adalah bawang merah (2,91mm). Kandungan zat aktif kencur sebetulnya sebagian sama dengan rempah lainnya yaitu mengandung minyak atsiri, senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, sesquiterpenoid. Namun demikian daya hambatnya berbeda. Penyebab perbedaan daya hambat disebabkan senyawa aktif antibakteri bersifat spesifik untuk tiap jenis bakteri, rentanitas bakteri terhadap senyawa aktif anti bakteri, kadar atau konsentrasi senyawa aktif. Kandungan senyawa anti bakteri pada masing-masing rempah berbeda jenis, jumlah dan konsentrasinya. Supardi dan Sukanto (1999) menyatakan bahwa efektivitas dari suatu senyawa antibakteri ditentukan oleh konsentrasi dan jenis senyawa aktif yang ada dalam suatu bahan. Semakin tinggi konsentrasi zat aktif, semakin besar efektifitasnya. Nurcahyo (2006) menyatakan bahwa Jahe berpotensi sebagai antioksidan dan antimikroba. Aktivitas antimikroba minyak atsiri jahe terhadap mikroba perusak dan patogen cukup besar. Aktivitas

antimikroba sangat peka menghambat pertumbuhan *Salmonella thypii* (bakteri gram negatif penyebab tipus. Dibandingkan dengan penelitian lain minyak atsiri rimpang jahe lebih sensitif terhadap *P. Aeruginosa*. Pada penelitian ini jahe kurang sensitif terhadap *Streptococcus pyogenes*, sementara rempah Kencur yang paling sensitif. Perbedaan ini bisa terjadi karena Konsentrasi dan jenis senyawa aktif, respon bakteri terhadap zat aktif tersebut serta sumber bahan baku ikut mempengaruhi daya antibakteri. Jika sumber bahan baku berbeda akan dapat mempengaruhi kandungan zat aktif dalam bahan baku.

4. Simpulan Dan Saran

Simpulan

1. Rempah - rempah mempunyai daya hambat pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* hambat berbeda.
2. Pada konsentrasi berbeda semua rempah mempunyai perbedaan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.
3. Konsentrasi rempah mempengaruhi daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Daya hambat terbesar pada konsentrasi 100% dan daya hambat terkecil pada konsentrasi 20%.
4. Kencur adalah rempah yang mempunyai daya hambat terbesar yaitu zone bening yang terukur sebesar 5,53 mm.

Saran

1. Rempah dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional yang mampu menjaga kesehatan tubuh lewat senyawa aktif anti bakteri

yang secara alami terdapat pada rempah-rempah.

2. Perlu diteliti lebih dalam tentang efektifitas daya hambat pertumbuhan bakteri patogen masing-masing rempah melalui identifikasi zat aktif, konsentrasi dan pelarut yang cocok untuk ekstraksi agar didapatkan zat aktif ekstraksi yang siap dikonsumsi.

5. Ucapan Terimakasih

Ucapan banyak terimakasih disampaikan atas kesempatan yang diberikan untuk mendapatkan Dana Risbinakes DIPA Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

6. Daftar Pustaka

- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran Jilid I* diterjemahkan oleh Fakultas kedokteran Universitas Airlangga. Salemba Medika. Jakarta.
- Lay.B. 1994. *Analisa Mikroba di Laboratorium*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Rahayu. 1997. Winiati pudji. *Penuntun praktikum : penilaian Organoleptik*. Bogor : institut pertanian Bogor,
- Soemarno. 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Yogyakarta: Akademi Analisis Kesehatan
- Srikandi Fardiaz, 1987. "Mikrobiologi Pangan," Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas teknologi Pertanian, IPB,
- Sugiyono. 2003. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Semarang