

UJI DAYA HAMBAT AIR REBUSAN BUAH PARE (*Momordial charantia* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*.

Nico Syahputra Sebayang¹, Husainah Yusuf², Nurdewi Harahap³

Dosen DPK pada Fakultas Pertanian Universitas Gunung Leuser¹

email: sebayangns@gmail.com

Dosen DPK pada Fakultas Pertanian Universitas Gunung Leuser²

email: husainah74@yahoo.co.id

Dosen Akademi Analisis Kesehatan Widya Dharma³

email: yui_ryunindha@ymail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa “Uji Daya Hambat Air Rebusan Buah Pare (*Momordial charantia* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*” penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekes jurusan analis kesehatan Palembang. Penelitian dengan metode eksperimental ini bertujuan untuk mengetahui apakah air rebusan buah pare (*Momordial charantia* L) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan pada konsentrasi berapa yang tepat air rebusan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Sampel yang digunakan adalah buah pare yang dijual di pasar alang-alang lebar km 12. Dari pengamatan berdasarkan konsentrasi 10 b/v, didapat 0 mm atau tidak terbentuk zona hambat. Begitu juga dengan konsentrasi 20 %b/v, 30% b/v, 40% b/v, 50% b/v tidak terbentuk zona hambat, kemudian konsentrasi 100 %. Hasil yang didapat juga 0 mm atau masih saja tidak terbentuk zona hambat. Dan kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat maka dapat disimpulkan bahwa air rebusan buah pare tidak dapat menghambat, terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kata Kunci : Uji daya Hambat, air rebusan pare, *Escherichia coli*.

1. PENDAHULUAN

A. Tanaman Pare (*Momordial charantia* L.)

Tanaman pare (*Momordial charantia* L.) berasal dari kawasan Asia tropis. Pare tergolong tanaman semak semusim, yang hidupnya menjalar atau merambat, dengan selur berbentuk spiral. Daunnya tunggal, berbulu, berbentuk lekuk tangan, dan bertangkai 10 cm. bunganya berwarna kuning muda, batangnya berwarna hijau,

massif, mempunyai rusuk 5, berbulu agak kasar ketika masih muda, namun setelah tua gundul, buahnya buni, bulat telur memanjang, warna hijau kuning sampai jingga, dan rasanya pahit, biji keras, warna cokelat kekuningan (Rahman dkk, 2009).

Ada beberapa jenis pare yang terdapat di pasaran antara lain pare

gajih, pare hijau, pare import dan pare belut. jenis pare :

1. Pare Gajih

Pare ini paling banyak dibudidayakan dan paling disukai. Pare ini biasa disebut pare putih atau pare mentega. Bentuk buahnya panjang dengan ukuran 30-50 cm, diameter buah 3-7 cm, berat rata-rata 200-500 gram/buah.

2. Pare Hijau

Pare hijau berbentuk lonjong, kecil dan berwarna hijau dengan bintil-bintil agak halus. Pare ini banyak macamnya, diantaranya pare ayam, pare kodok, pare alas atau pare ginggae. Dari berbagai jenis tersebut paling banyak ditanam adalah pare ayam. Buah pare mempunyai panjang 15-20 cm. Sedangkan pare ginggae buahnya kecil hanya sekitar 5 cm. Rasanya pahit dan daging buahnya tipis. Pare hijau ini mudah sekali pemeliharaannya, tanpa lanjaran atau para-para tanaman pare hijau ini dapat tumbuh dengan baik.

3. Pare Import

Jenis pare ini berasal dari taiwan. Benih pare ini merupakan hybrida yang final stock sehingga jika ditanam tidak dapat menghasilkan bibit baru. Jika dipaksakan juga akan menghasilkan produksi yang jelek dan menyimpang dari asalnya. Di

indonesia terdapat tiga varietas yang telah beredar yaitu known-you green, known-you now, dan moonshine. perbedaan ketiga jenis pare import ini adalah mengenai permukaan kulit, kecepatan tumbuh, kekuatan penampilan, bentuk buah dan ukuran buah.

4. Pare Belut

Jenis pare ini memang kurang populer. Bentuknya memanjang seperti belut panjangnya antara 30-110 cm dan berdiameter 4-8 cm.

Sistematika tumbuhan pare adalah sebagai berikut: (Depkes RI,2001)

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Bangsa : Cucurbitales

Suku : Cucurbitaceae

Marga : Momordica

Jenis : *Momordica charantia L.*

Buah pare mengandung senyawa-senyawa seperti momorkarin, moordenol, oordisilin, momordisin, momordisinin, momordin momordolol, karatin, karin, kriptoxantin, diosgenin, asam elaeostearat, eritrodiol, asam galak turonat, asam gentisik, goyaglikosida dan goyasaponin asam kafeat dan asam ferulat, fisetin dan isoramnetin, 3b,25-dihydroxy-7b-

methoxycucurbita-5,23(E)-diene,3b-hidroxy-7,25,dimethoxycucur-bit-5,23(E)-diene dan 3-O-B-D-allopyranosyl-7b,25-dihydroxycucurbita-5,23(E)-dien-19-al (Shu-Jing Wu, 2007).

Berikut ini adalah beberapa kegunaan tumbuhan pare :

1. Buah pare dikatakan juga sebagai perangsang saluran pencernaan dan membantu menyembuhkan dispepsia dan konstipasi.
2. Di Togo, buah pare digunakan sebagai obat tradisional untuk penyakit-penyakit saluran pencernaan, dan ekstranya juga mempunyai aktivitas melawan cacing nematoda *Caenorhabditis elegans* secara in vitro.
3. Buah pare banyak digunakan secara tradisional di Asia sebagai pencegah dan obat untuk penyakit malaria. Di Guyana, buah pare direbus dan dimasak dengan bumbu dan bawang. Makanan yang populer ini dikenal sebagai *corolla* dan merupakan pencegah malaria. Pengujian di laboratorium juga telah memastikan bahwa spesies-spesies buah pare memiliki aktivitas anti malaria, walaupun

belum pernah dipublikasikan adanya pengujian pada manusia.

4. Uji laboratorium menunjukkan bahwa senyawa-senyawa didalam buah pare mungkin efektif untuk menangani infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV). Senyawa-senyawa yang diisolasi didalam buah pare memiliki efeksi pada HIV, konsumsi buah pare akan memperlambat perkembangan virus HIV pada orang yang terinfeksi.
6. Buah pare mencegah atau melawan diabetes mellitus tipe 2. Pada tahun 1962, Lolitkar dan Rao mengekstrasi suatu zat dari tumbuhan, yang mereka beri nama karantin, dimana zat ini memiliki efek hipoglikemik pada kelinci normal dan kelinci yang terkena diabetes. Pendapat lain menyatakan bahwa zat tersebut hanya aktif pada kelinci yang terkena diabetes, diisolasi oleh Visarata dan Ungsurungsie pada tahun 1981. Buah pare meningkatkan sensitifitas insulin. Pada tahun 2007, suatu studi oleh Departemen Kesehatan Filipina menyatakan bahwa konsumsi dosis harian buah pare sebesar 100 mg/kg berat

badan setara dengan 2.5 mg/kg dari obat anti diabetes glibenklamit yang diminum dua kali sehari. Tablet dari ekstra buah pare dijual di Filipina sebagai slemen makanan dengan nama dagang Charantia dan diekspor kebanyakan negara. Buah pare juga mengandung lektin yang memiliki aktivitas seperti insulin. Lektin ini menurunkan konsentrasi glukosa darah dengan bekerja pada jaringan perifer, dan sama seperti efek insulin pada otak, menekan nafsu makan.

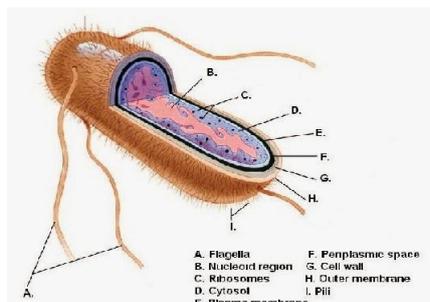
7. Senyawa *15,16-dihydroxy-a-oleostearic acid* yang diekstraksi dari buah pare, telah diteliti dapat menginduksi apoptosis dari sel leukemia secara in vitro.
8. Buah pare juga digunakan secara tradisional untuk menyembuhkan disentri, kolik, demam, luka bakar, nyeri pada menstruasi dan beberapa masalah pada kulit. Juga digunakan untuk mengontrol kelahiran (Wikipedia, 2011).
9. Ekstrak buah pare yang direbus menunjukkan aktivitas anti oksidan. Ekstrak dari buah pare menunjukkan perbedaan penting dalam aktivitas menangkap radikal

bebas antara ekstrak yang diperoleh dengan maserasi dingin dengan ekstrak yang diperoleh dengan cara panas, karena adanya perubahan pada komposisi kimia tumbuhan selama proses pemanasan, yang kemudian meningkatkan jumlah komponen anti oksidan.

B. Escherichia Coli

Escherichia coli, atau biasa disingkat *E. coli*, adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif. Pada umumnya, bakteri yang ditemukan oleh Theodor Escherich ini dapat ditemukan dalam usus besar manusia. Kebanyakan *E. Coli* tidak berbahaya, tetapi beberapa seperti *E. Coli* tipe 0157:H7, dapat mengakibatkan keracunan makanan yang serius pada manusia yaitu diare berdarah karena eksotoksin yang dihasilkan bernama verotoksin. Toksin ini bekerja dengan cara menghilangkan satu basa adenine dari unit 28S RNA, sehingga menghentikan sintesis protein. Sumber bakteri ini contohnya adalah daging yang belum masak, seperti daging hamburger yang belum matang. *E. Coli* yang tidak berbahaya dapat

menguntungkan manusia dengan memproduksi vitamin K₂, atau dengan mencegah bakteri lain dalam usus. E. Coli banyak digunakan dalam teknologi rekayasa genetika. Biasa digunakan sebagai vektor untuk menyisipkan gen-gen tertentu yang diinginkan untuk dikembangkan. E.Coli dipilih karena pertumbuhannya sangat cepat dan mudah dalam penanganannya. Negara-negara di Eropa sekarang sangat mewaspadaai penyebaran bakteri E.Coli ini, mereka bahkan melarang mengimpor sayuran dari luar (Wikipedia, 2013).



Gambar 1 : Bakteri *Escherichia Coli*

E-coli dari anggota family Enterobacteriaceae. Ukuran sel dengan panjang 2,0 - 6,0 dan lebar 1,1-1,5 . bentuk sel dari bentuk seperti cocclo hingga membentuk sepanjang ukuran filamentous. Tidak ditemukan spora E-coli batang gram negatif. Selnya bisa terdapat tunggal, berpasangan, dan dalam rantai pendek, biasanya tidak berkapsul, bakteri ini aerobic dan dapat juga aerobic fakultatif. E-coli merupakan penguhi normal usus, seringkali menyebabkan infeksi.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental deskriptif. Penelitian dilaksanakan di laboratorium mikrobiologi Poltekes jurusan analis Kesehatan jl.Sukabangun KM 6,5 kelurahan SukaJaya kecamatan Sukarame Palembang 30151 pada bulan Juni 2014. Sampel penelitian ini adalah buah pare (*Momordial charantia L*) yang dijual dipasar alang-alang lebar tahun 2014.

2.1 Alat dan bahan Penelitian

1. Alat-alat yang digunakan adalah :
 1. Jarum Ose
 2. Gelas ukur
 3. Neraca, Tabung reaksi
 4. Batang Pengaduk

5. Kertas cakram
 6. Pembolong kertas
 7. Kapas lidi steril
 8. Labu ukur
 9. Pinset
 10. Cawan Petri
 11. Lampu spiritus
 12. Incubator
 13. Autoclave
 14. Erlenmeyer
 15. Dry hot oven
 16. Blender
 17. Kapas
 18. Jangka sorong
 19. Mistar
 20. Pipet ukur
 21. Kain kasa steril
 22. Water bath
 23. Rak tabung reaksi
 24. Beaker gelas
 25. Pinset
 26. Alkohol tehnik
2. Bahan yang digunakan didalam penelitian ini adalah :
- a. Pare
 - b. Aqua steril
 - c. Biakan murni bakteri *Escherichia coli*
 - d. Nacl fisiologi : 0,9% steril
 - e. Kertas cakram
 - f. Amoxicilin

g. Medium muller Hinton Agar (MHA)

2.2. Sterialisasi bahan dan Alat

Semua alat yang digunakan atau dipakai untuk penelitian harus dalam keadaan bersih atau steril. Untuk pipet ukur, kapas lidi, cawan petri, dibungkus dengan kertas perkamen, sedangkan tabung reaksi ditutup dengan kapas baru disterilkan dalam Dry Heat Oven pada suhu 160°C selama 2 jam. Sedangkan media aquadest yang akan digunakan dalam penelitian ini disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C tekanan 15 psi selama 15 menit. Ose dipanaskan diatas lampu spiritus sampai memijar. Meja dibersihkan dengan menggunakan alcohol atau lysol sebelum dan sesudah melakukan percobaan.

2.3 Prosedur kerja Pembuatan Air Rebusan Buah Pare (*Momerdial charantia L*)

Prosedur kerjanya adalah sebagai berikut:

- a. Simpleksia buah pare dibersihkan dari kotoran yang melekat dengan menggunakan air lalu tunggu sampai kering.
- b. Kemudian ditimbang sebanyak 250 gram lalu dirajang
- c. Setelah itu di masukkan kedalam blender yang telah di seterilkan dengan alcohol

- d. Lalu ditambahkan NaCl 0,9% sebanyak 250 ml selanjutnya di blender
- e. Hasil blenderan dimasukkan kedalam Erlenmeyer yang disterilkan lalu di rebus dengan menggunakan lampu spiritus ± 15-30 menit.

Untuk membuat larutan Air Rebusan Buah Pare pada uji coba yang pertama yaitu dengan konsentrasi 10% ambil dari larutan induk konsentrasi 100%, sebanyak 1 ml, lalu tambahkan NaCl 0,9% sebanyak 9ml. Begitu pula pada konsentrasi yang ke dua dimulai dari konsentrasi 60% ambil 6 ml sampel kemudian tambahkan NaCl sebanyak 4 ml, lakukan hal yang sama untuk pembuatan larutan dengan konsentrasi hingga 100%.

2.4. Pembuatan Disk Cakram Metode Kirby Beuer

a. Pembuatan Cakram Steril

Cakram dibuat dari kertas whatman no 1 yang terdiri dari 3 lapis, kemudian dibuat dengan pembolong kertas yang berdiameter 6 mm dan selanjutnya disterilkan dengan di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit, dengan tekanan 15psi, kemudian dicelupkan kedalam air rebusan buah Pare sesuai dengan konsentrasinya selama 15-30 menit lalu

diangkat dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan,

b. Pembuatan Disk Air Rebusan Pare

Masukkan masing-masing konsentrasi air rebusan Pare kedalam tabung reaksi steril. Ambil disk kosong yang telah disterilkan, lalu masukkan ke dalam masing-masing konsentrasi air rebusan Pare sampai distersebut benar-benar terendam rata.

c. Pembuatan Disk Kontrol Negatif

Masukkan NaCl 0,9% fisiologis kedalam tabung reaksi steril. Ambil disk kosong steril, lalu masukkan kedalam tabung yang berisi NaCl 0,9%.

d. Pembuatan Disk Kontrol Positif (Amoxicillin)

Timbang amoxicillin sebanyak 1 gr, masukkan ke dalam tabung reaksi steril, kemudian tambahkan aquadest steril sebanyak 10ml. Ambil disk kosong steril, lalu masukkan kedalam tabung yang berisi amoxicillin.

2.5. Pembuatan Medium Mueller Hinton Agar

Media Mueller Agar berfungsi untuk pengujian aktivitas Bakteri. Prosedur pembuatannya adalah :

Komposisi.

Infusate de Vianda	2,0 gr
Hydrolysat	17,5 gr
Amidom	1,5 gr

Agar-agar 13,0 gr

Cara :

1. Timbang 17 gram media mueller histon kedalam labu erlemeyer, lalu larutkan dalam 500 ml aquadest kemudian aduk hingga rata.
2. Panaskan dengan sterilisasi dalam Autoclave 121°C selama 15 menit
3. Dinginkan sampai suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$.
4. Tuangkan dalam cawan petri sebanyak 15-20 ml.
5. Biarkan dingin dan beku.
6. Siap digunakan dan simpan dalam lemari es jika belum digunakan.

2.6. Penanaman Suspensi Bakteri Pada Media Muller Hinton

- Dibuat sebanyak ± 3 ose dengan cara menorehkan galur murni dari *escherichia coli* kedalam larutan NaCL fisiologi, dalam tabung reaksi dan didiamkan selama 15 menit
- Ambil kapas lidi steril, lalu masukkan ke dalam biarkan murni *Escherichia coli*
- Peras kapas lidi dengan jalan memutarnya pada dinding tabung.
- Goreskan kapas lidi tersebut pada media Muller Hinton agar secara merata.

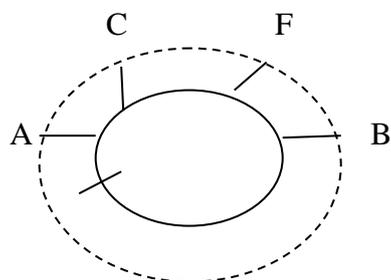
- Biarkan selama ± 5 menit supaya mengering pada suhu kamar

2.7. Penentuan Daya Hambat Air Rebusan Pare (*momordial charantia L*)

- a) Media Mueller Hinton Agar (MHA) dituangkan ke dalam 6 cawan petri, masing-masing 15-20 ml dan biarkan membeku pada suhu kamar.
- b) Kemudian MHA dikeringkan kedalam Dry heat Oven pada suhu 60°C sampai uap air yang ada pada permukaan media kering.
- c) Ambil kapas lidi steril, celupkan kedalam suspensi bakteri *Esherichia coli*.
- d) Kemudian keluarkan kapas dari dalam tabung sambil ditekan –tekan pada dinding tabung untuk mengurangi air.
- e) Lalu oleskan kapas lidi yang sudah ada suspensi bakterinya pada permukaan media MHA melalui tiga arah, agar merata dan biarkan beberapa menit supaya suspensi bakteri meresap.
- f) Kemudian tempelkan kertas cakram yang sudah dicelupkan kedalam air rebusan buah pare yang sesuai dengan konsentrasi, di tengah-tengah MHA.

- g) Sebagai kontrol negativ, cakram dicelupkan pada 10 ml NaCL 0,9% kemudian diangin-anginkan dan diletakkan di tengah-tengah media MHA
- h) Sebagai kontrol positif, cakram di celupkan pada Amoxicillin 1 gr yang telah di campurkan NaCL 0,9% sebanyak 10ml kemudian diangin-anginkan dan diletakkan di tengah-tengah media MHA.
- i) Kemudiaan diinkubasi dalam incubator pada suhu 35-37°C selama 24 jam
- j) Setelah 24 jam dilakukan pengukuran terhadap diameter zona hambat bakteri dengan menggunakan mistar atau jangka sorong

Pengukuran dapat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong ataupun penggaris. Cara pengukuran tampak pada gambar di bawah ini :



Gambar 3 Cara Pengukuran Diameter Zona Daya Hambat

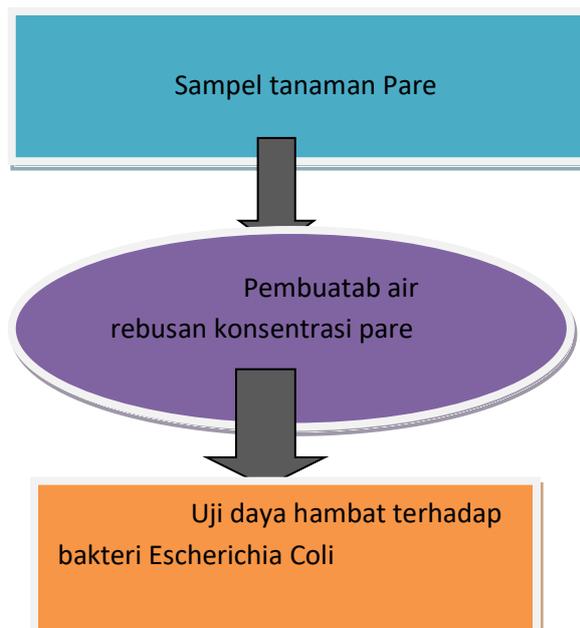
Keterangan :

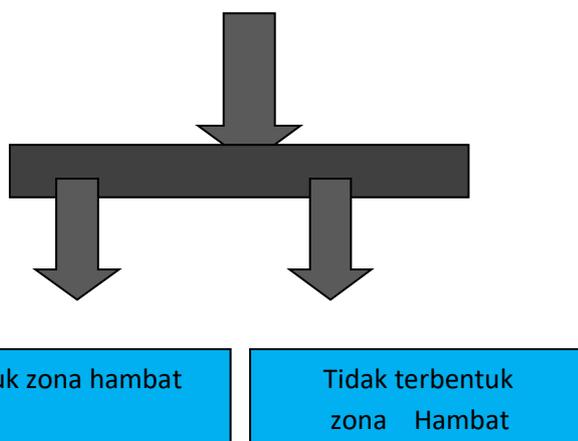
- Garis Tebal (1) : Kertas cakram
- Garis Tipis (2) : Zona inhibitas yang terbentuk
- Pengukuran I (mm) : (A-B)
- Pengukuran II (mm) : (C-D)
- Pengukuran III (mm) : (Pengukuran I+II+III) / 3.

2.8. Interpretasi Hasil

- a. Jika terdapat zona jernih disekitar cakram maka Air rebusan buah pare mempunyai daya hambat terdapat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
- b. Jika tidak terdapat zona jernih disekitar cakram maka Air rebusan buah pare tidak mempunyai daya hambat terdapat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

Alur Penelitian





3.HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Dari hasil penelitian yang berjudul “uji daya hambat Air rebusan buah pare (*Momordial charantia L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*”. Setelah dobiakkan didalm inkubator pada suhu 37o c selama 24 jam ,tetapi tidak terjadi zona hambat terhadap pertumbuhan *escherichia coli* dengan konsentrasi pertama 10% sampai dengan 50% dan di uji lagi dengan konsentrasi ke dua yaitu konsentrasi 60% sampai dengan 100%, tetapi tetap tidak terjadi zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.dari penelitian ini maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1.hasil penelitian uji daya hambat air rebusan buah Pare (*momordial charantia L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

no	Konsentrasi air rebusan buah pare (<i>momordial charantia L</i>) (%)	Diameter zona hambat hambat (mm)
	10	0
	20	0
	30	0
	40	0
	50	0
	60	0
	70	0
	80	0
	90	0
	100	0
1	Kontrol positif (+) Amoxicilin	18
2	Kontrol negatif (-) NaCl	0

3.2.Pembahasan

Pada penelitian digunakan buah pare(*momordial charantia L*) yang masih segar. Dimana tanaman ini mempunyai khasiat dan manfaat.penelitian ini dilakukan dengan cara buah pare di rajang setelah itu di blender kemudian

ditambahkan dengan NaCl 0,9 % setelah itu di peras, untuk mendapatkan suatu hasil perasan yang baik, diperas dengan menggunakan kertas saring untuk mendapatkan sarinya.

Sebagai uji coba mikroba digunakan bakteri *Escherichia coli*, pada penelitian ini dilakukan dua kali uji coba dengan konsentrasi yang berbeda-beda, yaitu uji coba yang pertama, pengenceran dengan menggunakan 5 konsentrasi yaitu konsentrasi 10% sampai dengan 50%, dan uji coba kedua dengan menggunakan konsentrasi 60% sampai dengan 100%. Sedangkan perbandingan antara kontrol positif dengan kontrol negatif menggunakan amoxicillin dan NaCl 0,9% . untuk kontrol positif menggunakan Amoxicillin dan kontrol negatif menggunakan NaCl 0,9%.

Dari data diatas menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan dari air rebusan pare (*momordial charantia L*) memberikan hasil yang sama terhadap diameter zona daya hambat pada masing-masing konsentrasi. Hal ini terbukti pada konsentrasi 10% sampai dengan konsentrasi 100% didapatkan hasil yang sama pada konsentrasi NaCl 10%-100% didapatkan diameternya adalah 0 mm, dan begitu juga dengan konsentrasi NaCl yang

dimulai dari konsentrasi 60%-100% hasilnya tetap sama yaitu 0 mm.

Pada kontrol positif digunakan Amoxicilin yang digunakan sebagai pembanding diperoleh diameter zona hambat bakteri sebesar 18 mm dan kontrol negatif menggunakan NaCl 0,9 %, seharusnya menggunakan aquades, berkemungkinan zat-zat yang terdapat dalam buah pare (*momordial charantia L*), tetap saja tidak akan menghasilkan zona hambat.

Menurut Setiabudi (1987) kloramfenikol atau amoxylin bersifat bakteriostatik yang bekerja menghambat enzim peptidil transferase pada proses sintesis protein kuman. Lemahnya efektivitas air rebusan pare ini kemungkinan terjadi karena kandungan fitokimianya yang hanya mengandung senyawa alkaloid dan saponin, sehingga kurang kuat dalam menghambat bakteri *Escherichia coli*.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian uji daya hambat Air rebusan buah pare (*momordial charantia L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Dengan berbagai konsentrasi pengenceran yang berbeda – beda maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Uji daya hambat Air rebusan buah pare (*moordial charantia L*) tidak menghambat pertumbuhan bakteri

Escherichia coli, karena di penelitian ini kami menggunakan NaCl 0,9%, tapi seharusnya menggunakan aquades dan sesuai dengan penelitian terdahulu.

2. Pada konsentrasi 10%-50% air rebusan buah Pare (*Momordica charantia L*) tidak menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. begitu pula dengan konsentrasi 60%-100% tetap tidak menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
3. Senyawa yang teridentifikasi dari alkohol pada air rebusan pare (*Momordica charantia L*) adalah alkaloid dan saponin.

5.REFERENSI

- Anderson, WAD.1961.Patholgy.fourth Edision.USA: THE MOSBY CV
- [Depkes]. Departemen Kesehatan.2000. *Coleus blumei Benth.*[terhubung berkala].http://bebas.vlsm.org/v12artike/lttg_tanaman_obat/depkesbuku22-072.pdf
- Irianto K.2006.mikrobiologi Menguak dunia Mikroorganisme.jilid I.Bandung;Yrama Widya.
- Pleazar M J ,dan s Chan, 1998.dasar-dasar Mikrobiologi2, Indonesia University Press, Jakarta.
- Rahman, A, Purwanti, A,.Arya,W.2009Laporan kegiatan Tanaman Pare di lapang.ITB.Bogor.
- Rivera, G.1941.preminary Chemical And Pharmacological Studies on “cunde amor”*Momordica charantia L.*(I)Am.J.Pharm.113(7) :281-297
- Robinson T.1995.kandungan Organik tumbuhan tinggi.Bandung.Institut Teknologi Bandung.
- Schunak W, Mayer K,Haake M.1990. Senyawa Obat.Ed ke-2.Wattimena JR,Subino,penerjemah;Yogyakarta: UGM Pr.
- Siswandono dan Soekardjo B.1995Kimia Medisinal.Surabaya:Erlangga.
- Subahar T.2004.Khasiat dan Manfaat pare : si pahit pembasmi penyakit.Cetakan pertama.jakarta;AgroMedia Pustaka.