

## **UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK KULIT BATANG DAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Shigella dysenteriae***

**Dimas Prasaja<sup>1</sup>, Welly Darwis<sup>2</sup>, Sri Astuti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Alumni Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu, email: [dimasprasaja@yahoo.com](mailto:dimasprasaja@yahoo.com)

<sup>2</sup> Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu

### **ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang uji efektivitas kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis (*Gracinia mangostana* L.) sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae* dari bulan Maret sampai Mei 2011, untuk mengetahui konsentrasi efektif dari ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. Penelitian uji antibakteri ini menggunakan metode difusi cakram (Kirby-Bauer). Konsentrasi perlakuan yang diperoleh dari uji awal MIC digunakan untuk uji efektivitas kombinasi dari ekstrak kulit buah dan ekstrak kulit batang masing-masing 5,5%, 6,25%, 7%, 7,75%, 8,5%, dan 4,5%, 5,25%, 6%, 6,75%, 7,5%. Sebagai pembanding digunakan antibiotik kloramfenikol 50µg/ml. Dari hasil analisis keragaman dengan Rancangan Acak Lengkap berfaktor diperoleh bahwa pada setiap faktor konsentrasi perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata. Uji antibakteri dengan diameter zona bening yang paling efektif terdapat pada perlakuan kombinasi konsentrasi ekstrak kulit buah dan kulit batang manggis A2B1 6,25% dan 4,5% yaitu 5,66 mm dengan kategori daya hambat sedang (5-10 mm). Hasil zona bening baku pembanding kloramfenikol sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae* yaitu 5,55 mm.

**Kata Kunci:** Antibakteri, ekstrak kulit batang, ekstrak kulit buah manggis, *Shigella dysenteriae*, zona bening.

### **ABSTRACT**

A research on combined the effectiveness Test of combination of tree bark and rind extract of Mangosteen (*Gracinia mangostana* L.) as antibacteria on *Shigella dysenteriae* to know the effective concentration of tree bark and rind extract of Mangosteen in inhibiting the growth of *Shigella dysenteriae* had been conducted from March to May 2011. Research method used is disk diffusion (Kirby-bauer). The obtained concentration in preliminary test MIC which were used to exam combined effectiveness test of each tree bark and rind extract of mangosteen were 5,5 % ; 6,25 % ; 7 % ; 7,75 % ; 8,5 % and 4,5 % ; 5,25 % ; 6 % ; 6,75 % ; 7,5 %. Antibiotic Chloramphenicol 50 µg/ml was used as standard of comparison. Based on Diversity analysis by using factorial completely randomized design method acquired that each test concentration factor indicated not significantly different result. The most effective clear zone diameter of antibacterial test found in combination of 6,25% and 4,5% of tree bark and rind extract (A2B1) that was 5,66 mm as medium inhibition in category (5-10 mm). While the result of Chloramphenicol comparison clear zone as antibacterial was 5,55 mm.

**Keywords:** Antibacterial, tree bark extract, rind of Mangosteen extract, *Shigella dysenteriae*, clear zone.

### **1. PENDAHULUAN**

Disentri merupakan suatu infeksi yang menimbulkan luka dan menyebabkan tukak terbatas di kolon, ditandai dengan gejala khas disebut sebagai sindroma disentri, yakni: sakit di perut yang sering disertai dengan berak-berak, tinja mengandung darah dan

lendir. Penyakit ini disebabkan oleh parasit dan bakteri, yaitu *Entamoeba histolytica* dan *Shigella* spp (Pelczar dan Chan, 1998). Penyakit yang disebabkan oleh *Shigella dysenteriae* adalah disentri basiler, yaitu suatu infeksi peradangan akut saluran pencernaan, dengan kondisi kronis meliputi diare, buang air besar

berair yang disertai darah, lendir, dan nanah (Pelczar dan Chan, 1988). Hosseini *et al.* (2007) melaporkan dari 165 juta kasus yang terjadi di seluruh dunia, sekitar 1,1 juta jiwa meninggal per tahun, dengan korban terbanyak berasal dari kelompok anak-anak usia di bawah 5 tahun.

Dalam pengobatan penyakit disentri terdapat berbagai macam obat modern yang dapat menyembuhkan penyakit tersebut. Namun, pada zaman dahulu masyarakat telah menggunakan tumbuhan obat dari alam yang bermanfaat untuk menyembuhkan berbagai macam jenis penyakit diantaranya tumbuhan manggis (*Garcinia mangostana* L.). Bagian tumbuhan manggis tersebut yang dimanfaatkan sebagai obat yaitu kulit batang dan kulit buah manggis. Kulit batang manggis mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida (Filianty dkk. 2006), sedangkan kandungan kimia kulit buah manggis adalah xanton, mangostin, garsinon, flavonoid dan tanin (Tambunan, 1998).

Tanin mempunyai efek yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* penyebab penyakit disentri pada manusia. Menurut hasil penelitian Tambunan (1998) kulit buah manggis memiliki aktivitas antibakteri, antioksidan dan anti metastasis pada kanker usus.

Buah manggis merupakan buah yang khas karena memiliki warna yang menarik dan kandungan gizi yang tinggi, karena itu buah manggis memiliki prospek yang cukup baik untuk dikembangkan. Potensi manggis tidak hanya terbatas pada buahnya saja, tetapi juga hampir seluruh bagian tumbuhan manggis seperti kulit batang dan kulit buah yang menyimpan potensi yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Penelitian dan pengembangan tanaman obat, baik di dalam maupun di luar negeri sangat berkembang. Hasil uji keamanan dan obat herbal terbukti dapat digunakan jangka panjang dan efek sampingnya lebih sedikit (Dalimartha, 2006). Dalam kulit batang dan kulit buah

manggis tersebut banyak mengandung senyawa aktif yang bersifat antimikroba. Penggunaan tumbuhan manggis diyakini dapat menyembuhkan penyakit, beberapa diantaranya adalah peluruh haid, penurunan panas, disentri dan lain-lain.

Sampai saat ini belum ada informasi tentang konsentrasi efektif dari kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menguji efektivitas kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*. Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendapatkan konsentrasi efektif dari kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis bagi pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.
2. Membandingkan efektivitas dari kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis dengan baku pembanding kloramfenikol terhadap *Shigella dysenteriae*.

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Memberikan data awal agar bisa menjadi obat herbal alami yang bersumber dari alam guna mempertimbangkan status pelestariannya di alam secara ekologi.
2. Penelitian ini dapat bermanfaat untuk lingkungan sosial, yaitu berguna bagi masyarakat yang membutuhkan dalam menangani dan mengobati penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Shigella dysenteriae*.
3. Secara ekonomi khasiat dari ekstrak ini sebagai obat alternatif di zaman moderen sekarang, karena kita tahu semakin banyaknya obat yang di produksi dari pabrik dengan harga yang relatif tinggi, terobosan kedepan semoga mampu menjadi acuan dalam membuat produk herbal yang bernilai ekonomis.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama

tiga bulan dimulai dari bulan Maret sampai bulan Mei 2011 di Laboratorium Kimia dan Mikrobiologi *Basic Science* FMIPA Universitas Bengkulu.

## 2.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi cawan petri, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas kimia, gelas ukur, erlenmeyer, corong kaca, pipet ukur, jarum ose, inkubator, *autoclave*, *shaker*, *rotary evaporator*, penangas air, *refrigerator*, batang pengaduk, bola hisap, pisau, penggaris milimeter stainless, neraca analitik, lampu spiritus, pinset, *vortex*, pembolong kertas, spatula, kaca arloji, dan kabinet *air flow*.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi spiritus, kapas, kertas *aluminium foil*, jerigen, toples kaca, akuades, etanol 95 %, kulit batang dan kulit buah manggis, isolat bakteri *Shigella dysenteriae* dari Laboratorium Mikrobiologi Klinis Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, media SSA (*Salmonella Shigella* Agar), media NB (*Nutrien Broth*), kertas cakram (*Whatman 42*), dan Kloramfenikol.

## 2.3. Cara Kerja

### 2.3.1. Sterilisasi alat dan bahan

Tabung reaksi, cawan petri, erlenmeyer, gelas ukur dan seluruh alat dan bahan (kecuali media SSA, ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis) yang akan digunakan, terlebih dahulu disterilisasi dengan uap panas bertekanan di dalam *autoclave* selama 15 menit dengan mengatur tekanan sebesar 15 dyne/cm<sup>3</sup> (1 atm), dan suhu sebesar 121°C agar tidak terkontaminasi dengan mikroba lain.

### 2.3.2. Pembuatan ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis

Kulit batang dan kulit buah manggis diperoleh dari Desa Suka Bumi Kabupaten Lebong, masing-masing diambil sebanyak 3 kilogram. Kemudian dicuci bersih lalu dipotong-potong atau dirajang halus dan dikeringanginkan sampai layu, dilanjutkan dengan perendaman dalam pelarut etanol 95%

selama 5 hari. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan corong dan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari ampas. Pelarut filtrat diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator*, sehingga didapatkan ekstrak kental kulit batang dan kulit buah manggis. Ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis dibuat seri konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10% untuk penentuan *minimal inhibitor concentration* (MIC) (Pratama, 2005).

### 2.3.3. Pembuatan media

#### a. Media SSA (*Salmonella Shigella* Agar)

Sebanyak 63 gram serbuk media SSA (*Salmonella Shigella* Agar) dimasukkan ke dalam gelas ukur kemudian ditambahkan akuades sampai 1000 ml. Kemudian dipanaskan sampai semua bahan larut dengan sempurna. Setelah dingin media SSA tersebut disimpan dalam *refrigerator*.

#### b. Media cair NB (*Nutrient Broth*)

Sebanyak 12 gram media NB (*Nutrien Broth*) ditambah akuades sampai 100 ml, kemudian dipanaskan sampai semua bahan larut dengan sempurna, setelah itu media disterilkan dalam *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit dengan mengatur tekanan sebesar 15 dyne/cm<sup>3</sup> (1 atm).

### 2.3.4. Pembuatan biakan muda dan suspensi bakteri *Shigella dysenteriae*

Bakteri yang akan diuji setiap kali harus dibiakmudakan terlebih dahulu, dengan cara menggoreskan biakan dari stok bakteri ke agar miring SSA yang masih baru. Kemudian diinkubasi di dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam (Hadioetomo, 1993). Untuk uji, bakteri yang telah dimudakan diambil dan dimasukkan ke dalam media NB (*Nutrien Broth*) steril sebagai suspensi bakteri, sebanyak 2 ose untuk 1 ml media NB, kemudian suspense di *shaker* selama 3 x 24 jam untuk mempercepat pertumbuhan bakteri, sehingga saat pengujian bakteri dalam keadaan tumbuh. Pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* pada medium NB dapat dilihat dari kekeruhan suspensi yang terbentuk.

### 2.3.5. Uji awal penentuan Minimal Inhibitor Concentration

Stok konsentrasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis dibuat seri konsentrasinya dari 0% (kontrol), 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%. Pada cawan petri dituangkan media SSA sebanyak 10 ml dan dibiarkan memadat, kemudian suspensi bakteri disebarkan pada permukaan media. Pada setiap cawan petri diletakkan kertas cakram steril yang telah dicelupkan ke dalam masing-masing kombinasi seri konsentrasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis, dan diinkubasi selama 3 x 24 jam pada suhu 37°C.

Kemudian diamati zona bening yang terbentuk sebagai petunjuk terjadinya hambatan pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae* oleh ekstrak. Kisaran *minimal inhibitor concentration* ekstrak kulit batang dan ekstrak kulit buah manggis yang diperoleh selanjutnya diuji efektivitasnya terhadap pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae* dan ditentukan masing-masing sebanyak 5 taraf konsentrasi. Untuk ekstrak kulit batang yaitu pada konsentrasi 4,5% (B1) ; 5,25% (B2) ; 6% (B3) ; 6,75% (B4) ; 7,5% (B5) dan untuk ekstrak kulit buah yaitu pada konsentrasi 5,5% (A1) ; 6,25% (A2) ; 7% (A3) ; 7,75% (A4) ; 8,5% (A5).

### 2.3.6. Pembuatan larutan perbandingan kloramfenikol

Kloramfenikol ditimbang sebanyak 62,5 mg kemudian ditambahkan akuades sampai menjadi 250 ml pada gelas ukur, sehingga kadar konsentrasi yang didapat 0,25 mg/ml. Untuk melakukan uji maka dipipet 1 ml larutan di atas dan kemudian ditambah akuades sampai menjadi 5 ml, sehingga diperoleh kadar 50 µg/ml. Kloramfenikol sebagai perbandingan bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis lebih efektif atau tidak efektif dibandingkan kloramfenikol.

### 2.3.7. Uji efektivitas kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis

Sebanyak 10 ml media SSA steril dimasukkan dalam masing-masing cawan

petri dan dibiarkan memadat, kemudian disebarkan suspensi bakteri dengan menggunakan kapas steril agar suspensi tersebut merata pada media. Pada setiap cawan petri diletakkan masing-masing 2 buah kertas cakram berdiameter 6 mm yang sebelumnya kertas saring tersebut telah dicelupkan ke dalam masing-masing kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis yang sudah ditentukan pada uji *minimal inhibitor concentration*. Untuk ekstrak kulit batang yaitu pada konsentrasi 4,5% (B1) ; 5,25% (B2) ; 6% (B3) ; 6,75% (B4) ; 7,5% (B5) dan untuk ekstrak kulit buah yaitu pada konsentrasi 5,5% (A1) ; 6,25% (A2) ; 7% (A3) ; 7,75% (A4) ; 8,5% (A5). Semua kultur diinkubasi di dalam inkubator selama 3 x 24 jam pada suhu 37°C.

Hal yang sama dilakukan pada larutan kloramfenikol sebagai perbandingan. Kertas cakram dicelupkan dalam larutan kloramfenikol diletakkan di atas permukaan agar, dan diinkubasi ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 3 x 24 jam. Aktivitas antibakteri diperoleh dengan mengukur zona bening pada media yang padat dengan menggunakan penggaris millimeter (Pratama, 2005). Zona bening yang menjadi petunjuk tidak adanya bakteri *S. dysenteriae* yang tumbuh pada setiap perlakuan. Bandingkan efektivitas dari masing-masing perlakuan dengan baku perbandingan kloramfenikol.

## 2.4. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) berfaktor, yang terdiri atas dua faktor yaitu kulit batang dan kulit buah manggis. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam pada taraf kepercayaan 5% dan 1%, jika hasil analisis sidik ragam berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut.

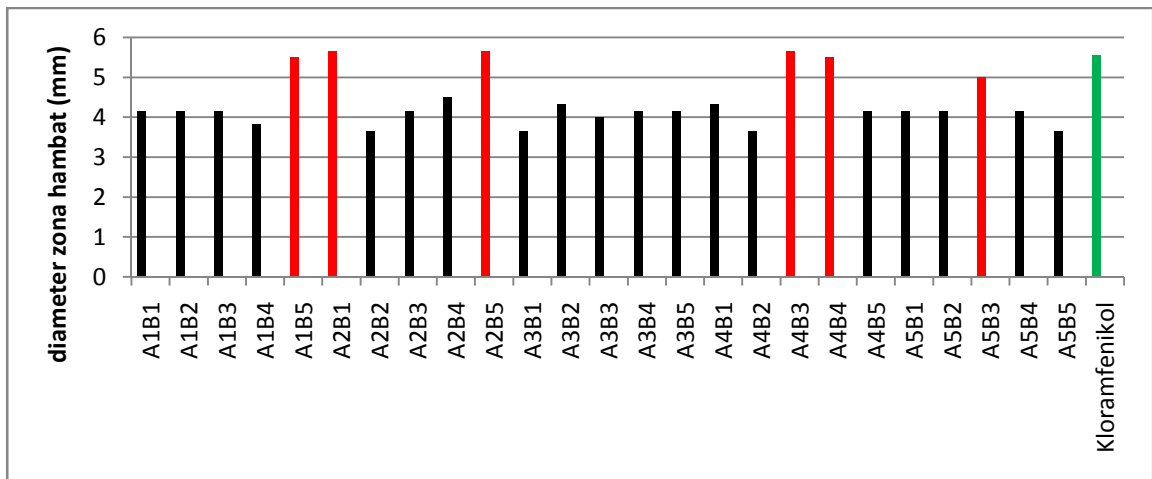
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis terhadap pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae* disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

**Tabel 1.** Rerata diameter zona bening kombinasi ekstrak kulit buah dan kulit batang manggis terhadap pertumbuhan *S. dysenteriae*

Ekstrak Kulit Batang (B)	Ekstrak Kulit buah (A)				
	5,5 % (A1)	6,25 % (A2)	7 % (A3)	7,75 % (A4)	8,5 % (A5)
4,5 % (B1)	4,16	5,66	3,66	4,33	4,16
5,25 % (B2)	4,16	3,66	4,33	3,66	4,16
6 % (B3)	4,16	4,16	4,00	5,66	5,00
6,75 % (B4)	3,83	4,50	4,16	5,50	4,16
7,5 % (B5)	5,50	5,66	4,16	4,16	3,66
Kloramfenikol	5,55				

: Respon hambat lemah  
 : Respon hambat sedang  
 : Respon hambat kloramfenikol



**Gambar 1.** Diagram batang rerata diameter zona bening kombinasi ekstrak kulit buah dan kulit batang manggis terhadap pertumbuhan *S. dysenteriae*

Pada Tabel 4 dapat dilihat, bahwa kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis sebagian besar menunjukkan respon hambat lemah  $\leq 5$  mm (■) yang ditunjukkan dengan perlakuan kombinasi ekstrak kulit buah dan ekstrak kulit batang manggis A1B1 (5,5% dan 4,5%), A1B2 (5,5% dan 5,25%), A1B3 (5,5% dan 6%), A1B4 (5,5% dan 6,75%), A2B2 (6,25% dan 5,25%), A2B3 (6,25% dan 6%), A2B4 (6,25% dan 6,75%), A3B1 (7% dan 4,5%), A3B2 (7% dan 5,25%), A3B3 (7% dan 6%), A3B4 (7% dan 6,75%), A3B5 (7% dan 7,5%), A4B1 (7,75% dan 4,5%), A4B2 (7,75% dan 5,25%), A4B5 (7,75% dan 7,5%), A5B1 (8,5% dan 4,5%), A5B2 (8,5% dan 5,25%), A5B4 (8,5% dan 6,75%) dan A5B5 (8,5% dan 7,5%)

dengan diameter antara 3,66 mm sampai 4,5 mm, sedangkan pada beberapa perlakuan kombinasi ekstrak menunjukkan respon hambat sedang (■) yang ditandai dengan kombinasi perlakuan yaitu A2B1 (6,25% dan 4,5%), A2B5 (6,25% dan 7,5%), A1B5 (5,5% dan 7,5%), A4B3 (7,75% dan 6%), A5B3 (8,5% dan 6%) dan A4B4 (7,75% dan 6,75%) dengan diameter zona hambat antara 5 mm sampai 5,66 mm.

Pada hasil pengamatan dapat dilihat bahwa semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak maka sebanding dengan meningkatnya diameter zona bening. Namun, terdapat penurunan zona bening terhadap beberapa konsentrasi yang lebih besar. Hal ini diduga terjadi karena adanya perbedaan kecepatan

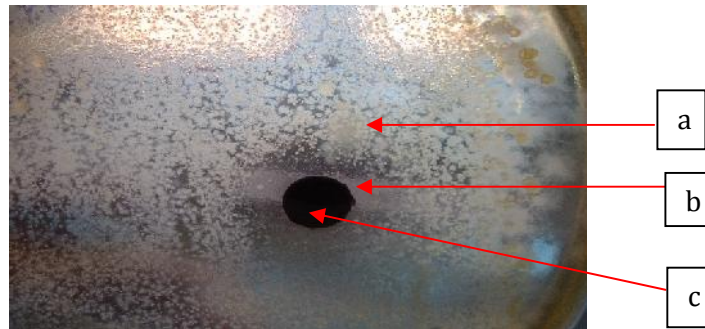
difusi senyawa antibakteri pada media agar serta perbedaan konsentrasi senyawa antibakteri juga memberikan diameter zona bening yang berbeda pada kurun waktu tertentu.

Sebagai pembanding digunakan larutan kloramfenikol ( [REDACTED] ) yang memberikan hambatan pertumbuhan dengan diameter zona bening sebesar 5,55 mm. Daya hambat kombinasi konsentrasi ekstrak A2B1, A2B5 dan A4B3 lebih besar daripada daya hambat baku pembanding kloramfenikol yaitu 5,66 mm dengan kategori respon hambat sedang (5-10 mm). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis lebih efektif terhadap *S. dysenteriae* dari pada kloramfenikol.

Diduga kloramfenikol dapat

menghambat ikatan asam amino pada rantai peptida yang memanjang pada unit 50S ribosom, karena kloramfenikol menghambat enzim peptidil transferase pada spesies bakteri *Shigella* dan *Salmonella*. Enzim tersebut berperan sebagai katalisator untuk membentuk ikatan-ikatan peptida pada proses sintesis protein bakteri. Hal ini sesuai dengan pendapat Jawetz et al. (2005) bahwa mikroba yang resisten terhadap kloramfenikol menghasilkan enzim kloramfenikol asetiltransferase yang menghancurkan aktivitas obat.

Gambar 2 di bawah ini menunjukkan zona bening yang terbentuk sebagai hasil hambatan pertumbuhan bakteri oleh ekstrak setelah diinkubasi selama 3x24 jam pada suhu 37°C.



**Gambar 2.** Zona bening yang terbentuk pada biakan yang diberi kombinasi ekstrak kulit buah dan kulit batang manggis **A2B5** (6,25% dan 7,5%)

a) biakan bakteri *S. dysenteriae*, b) zona bening yang dibentuk, c) kertas cakram.

Terbentuknya zona bening (Gambar 2) di sekitar kertas cakram pada uji efektivitas kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis membuktikan ekstrak tersebut memiliki sifat antibakteri terhadap *S. dysenteriae*. Menurut Filianty dkk (2006), bahwa kemampuan ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae* karena ada senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak kulit batang yaitu alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida. Sedangkan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak kulit buah manggis yaitu alkaloid, saponin, triterpenoid, tanin, fenolik, flavonoid, glikosida dan steroid. Saponin, tanin dan flavonoid, merupakan senyawa pada

tumbuhan yang mempunyai aktivitas antibakteri.

Saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis sel, apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri maka bakteri tersebut akan pecah atau lisis (Poeloengan dan Praptiwi, 2010). Tanin mempunyai aktivitas antibakteri dengan mekanisme kerja menimbulkan ketidakteraturan membran sitoplasma bakteri, apabila membran sitoplasma rusak, sel bakteri tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. Senyawa golongan terpenoid juga dapat melakukan mekanisme antibakteri dengan adanya gangguan pada membran sel, kerusakan membran sel

menyebabkan terganggunya transport nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhan bakteri.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan A2B1 (kombinasi konsentrasi 6,25% ekstrak kulit buah dan 4,5% ekstrak kulit batang), A4B3 (kombinasi konsentrasi 7,75% ekstrak buah dan 6% ekstrak batang), dan A2B5 (kombinasi konsentrasi 4,5% ekstrak kulit buah dan 7,5% ekstrak kulit batang) menunjukkan pengaruh yang efektif terhadap penghambatan pertumbuhan *S. dysenteriae* dengan diameter zona bening terbesar dibandingkan baku pembanding kloramfenikol 50 µg (5,55 mm). Namun pada perlakuan A2B1 (kombinasi konsentrasi 6,25% ekstrak kulit buah dan 4,5% ekstrak kulit batang) dengan diameter zona bening 5,66 mm dinilai paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *S. dysenteriae* dibandingkan A2B5 dan A4B3 karena konsentrasi ekstrak lebih kecil namun

memiliki daya hambat (zona bening) terbesar. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Poeloengan dan Praptiwi (2010), bahwa ekstrak kulit buah manggis mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

*S. dysenteriae* merupakan golongan Eubacterium yaitu anggota flora usus normal, pada umumnya tidak menyebabkan penyakit. Bakteri ini menjadi bersifat patogen hanya bila bakteri berada di luar usus, yaitu bukan pada lokasi normal tempatnya berada atau di lokasi lain di mana flora normal jarang terdapat (Soeliongan et al, 2013).

Dari hasil yang diperoleh berdasarkan diameter zona bening, untuk mengetahui adanya pengaruh kombinasi konsentrasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis terhadap bakteri *S. dysenteriae* selanjutnya dianalisis dengan analisis keragaman seperti yang disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2.** Hasil analisis sidik ragam pengaruh konsentrasi kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae*

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	F tabel 5 %	F tabel 1 %
Pengaruh utama						
Faktor A (ekstrak kulit buah)	7,64	4	1,91	0,56 <sup>NS</sup>	2,44	3,47
Faktor B (ekstrak kulit batang)	9,64	4	2,41	0,71 <sup>NS</sup>	2,44	3,47
Interaksi dua faktor						
Faktor AB	47,42	16	2,96	0,88 <sup>NS</sup>	1,72	2,15
Galat	419,67	125	3,36			
Total	484,37	149				

Keterangan: NS (berbeda tidak nyata) pada taraf uji 5 dan 1%

Pada Tabel 2 dapat dilihat setiap perlakuan konsentrasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis berbeda tidak nyata dalam menghambat bakteri *S. dysenteriae*. Oleh karena hasil analisis sidik ragam berbeda tidak nyata (NS, berbeda tidak nyata) maka tidak dilakukan uji lanjut dengan UJGD.

Berdasarkan hal tersebut di atas menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis tidak mempengaruhi terhadap pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae*. Namun demikian, jika dianalisis secara bioassay dibandingkan dengan baku pembanding kloramfenikol,

maka kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *S. dysenteriae*. Dimana pada perlakuan kombinasi A2B1 (6,25% ekstrak kulit buah dan 4,5% ekstrak kulit batang) memberikan diameter zona bening yang lebih luas sebesar 5,66 mm jika dibandingkan diameter zona bening yang dihasilkan kloramfenikol yaitu sebesar 5,55 mm.

Dengan mengacu dari hasil penelitian semoga penelitian ini dapat berguna untuk mengatasi maraknya obat sintetik yang dijual di pasaran dengan harga yang tinggi, pentingnya masyarakat

mengonsumsi obat alternatif yang bersumber dari tumbuh-tumbuhan dengan menerapkan prinsip aplikasi ekologi yang bersumber dari alam (*back to nature*) dan banyak manfaatnya untuk masyarakat banyak dalam menekan permasalahan ekonomi. Karena obat alami relatif murah dan sehat tanpa campuran bahan kimia, sehingga masyarakat sosial dapat menimalisir penggunaan obat sintetik.

#### 4. KESIMPULAN

Hal-hal yang dapat disimpulkan:

1. Konsentrasi efektif dari ekstrak kulit buah dan kulit batang manggis dibandingkan dengan antibiotik kloramfenikol dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* diperoleh pada kombinasi konsentrasi 6,25% ekstrak kulit buah dan 4,5% ekstrak kulit batang. Namun, jika dianalisis menggunakan statistik maka kombinasi ekstrak kulit batang dan kulit buah manggis tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan *Shigella dysenteriae*.
2. Perlakuan kombinasi konsentrasi 6,25% ekstrak kulit buah dan 4,5% ekstrak kulit batang lebih efektif dibandingkan dengan baku pembanding kloramfenikol terhadap pertumbuhan *Shigella dysenteriae*.

#### 5. SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas ekstrak dari masing-masing organ tumbuhan manggis secara terpisah terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* maupun bakteri lainnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pak Welly Darwis dan Ibu R.R. Sri Astuti selaku pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, daran, dan bimbingan dari awal hingga akhir penelitian. terima kasih juga penulis ucapkan kepada staf Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Kimia *Basic Science* FMIPA Universitas

Bengkulu yang telah membantu menyediakan alat dan bahan dan membantu penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Chusnie, T. P. T. dan Lamb, A. J. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *J. of Antimicrobial Agent* Vol. 26, 343-356.
- Dalimartha, S. 2006. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4. Puspa Swara. Jakarta.
- Filianty, F., Raharja, S., Suryadarma, P.. 2006. Perubahan Kualitas Nira Tebu (*Saccharum officarum*) Selama Penyimpanan Dengan Penambahan akar Kawao (*Millettia* sp.) dan Kulit Batang Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Bahan Pengawet. *J. Tek. Ind. Pert.* Vol. 20 (1), 57-64.
- Friedman, M. 2007. Overview of antibacterial, antitoxin, antiviral, and antifungal activities of tea flavonoids and teas. *Mnf-Journal* Vol. 51, 116-134.
- Hadioetomo, R. S. 1993. Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium. PT Gramedia Pustaka Umu. Jakarta.
- Hosseini, M. J., Ranjibar, R., Ghasemi, H., Jalalian, H. R. 2007. The prevalence and antibiotic resistance of *Shigella* sp recovered from patients admitted to Bouali Hospital, Tehran, Iran during 1999-2001. *J. Biol. Sci.* Vol. 10, 2778-2780.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A. 2005. Mikrobiologi Kedokteran (Medical Microbiology) Edisi 20. Salemba Medika. Jakarta.
- Noorhamdani, A. S., Endang, A., Irwanto, A. R. 2013. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Antibakteri terhadap *Acinetobacter baumannii* secara in Vitro. *J. Kedokteran Brawijaya* Vol. 29 (11), 1-13.
- Pelczar, M. J., Chan, C. S. 1988. Dasar-Dasar Mikrobiologi, Jilid 1, Hadioetomo, R. S. T. Imam, S. S.



- Tjitrosomo, S. L. Angka, Jakarta, terjemahan dari: Elements of Microbiology.
- Poeloengan, Masniari dan Praptiwi. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.). Media Litbang Kesehatan: Vol.XX (2:2010).
- Pratama. 2005. Pengaruh Ekstrak Serbuk Kayu Siwak (*Salvadora persica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus aureus* Dengan Metode Difusi Agar. [Jurnal]
- Soeliongan, D., Rares, F., dan Woworuntu, O. 2013. Identifikasi Bakteri Aerob Patogen yang Diisolasi dari Kue Siap Saji yang dijual di Pasar Tradisional di Kota Manado. J. e-Biomedik Vol. 1 (3).
- Tambunan, R. M.. 1998. Telaah Kandungan dan Aktivitas Antimikroba Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Tesis. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. ITB. Bandung.