

POTENSI EKSTRAK BUAH BUNI (*Antidesma bunius* L) SEBAGAI ANTIBAKTERI DENGAN BAKTERI UJI *Salmonella thypimurium* DAN *Bacillus cereus*

Ida Indrawati¹, Andita Fitri Mutiara Rizki²

^{1,2}Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran

Diterima 26 Mei 2017
Disetujui 25 November
2017
Publish 30 November
2017

Jalan Raya Bandung-Sumedang
Km. 21 45363
Tel/Fax (002) 7796412
e-mail :
ida.indrawati81@gmail.com.

e-ISSN : 2541-4208
p-ISSN : 2548-1606

Abstrak. Terdapat senyawa bioaktif pada tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat. Tumbuhan genus *Antidesma* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas zat antibakteri yang terkandung di dalam buah buni (*Antidesma bunius* L) terhadap bakteri uji *Salmonella thypimurium* dan *Bacillus cereus*. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode difusi Kirby Bauer dan data dianalisis secara deskriptif. Hasil yang diperoleh adalah diameter zona hambat yang dihasilkan dari uji antibakteri terhadap bakteri *B. cereus* terbesar yaitu 20 mm pada konsentrasi ekstrak 80%, dan terkecil sebesar 6 mm pada konsentrasi ekstrak 1,25%. Hasil uji antibakteri ekstrak buah buni terhadap bakteri *S. thypimurium* dengan zona hambat terbesar yaitu 28 mm pada konsentrasi 80% dan zona hambat terkecil yaitu 0 mm pada konsentrasi 1,25%. Simpulan yang diperoleh adalah terdapat aktivitas antibakteri dari ekstrak buah buni terhadap bakteri uji *S. thypimurium* dan *B. cereus*. Rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak Buah Buni (*Antidesma bunius*) terhadap bakteri *B. cereus* pada konsentrasi 80; 40; 20; 10; 5; 2,5; dan 1,25% masing-masing adalah sebesar 18,4; 12; 9,4; 8,4; 7,4; 7; dan 6,4 mm. Sedangkan terhadap bakteri *S. thypimurium* pada konsentrasi 80; 40; 20; 10; 5; 2,5; dan 1,25% masing-masing adalah sebesar 26,7; 21; 11; 10; 8; 7; dan 4,3 mm.

Kata kunci : Antibakteri, *Antidesma bunius*, Zona Hambat, *B. cereus*, *S. thypimurium*.

Abstract. There are bioactive compounds in plants that are efficacious as a medicine. Plant genus *Antidesma* shows the existence of antibacterial activity. The purpose of this study was to determine the effectiveness of antibacterial substances contained in buni fruit (*Antidesma bunius* L) against *Salmonella thypimurium* and *Bacillus cereus* test bacteria. The method used for this research is the Kirby Bauer diffusion method and the data were analyzed descriptively. The results obtained are the inhibitory zone diameters resulting from the antibacterial test against the largest *B. cereus* bacteria ie 20 mm at an extract concentration of 80%, and the smallest of 6 mm at an extract concentration of 1.25%. The result of antibacterial test of Buni fruit extract on *S. thypimurium* bacteria with the largest inhibition zone is 28 mm at 80% concentration and the smallest zero zone is 0 mm at 1.25% concentration. The conclusion obtained is that there is antibacterial activity from buni fruit extract to *S. thypimurium* and

B. cereus test bacteria. The mean diameter of the inhibition zone formed on the extract of Buni Fruit (*Bunius Antidesma*) against *B. cereus* bacteria at concentration 80; 40; 20; 10; 5; 2.5; and 1.25% are respectively 18.4; 12; 9.4; 8.4; 7.4; 7; and 6.4 mm. While on *S. thypimurium* bacteria at concentration 80; 40; 20; 10; 5; 2.5; and 1.25% are respectively 26.7; 21; 11; 10; 8; 7; and 4.3 mm.

Keyword : Antibakteri, *Antidesma bunius*, Inhibition Zone, *B. cereus*, *S. thypimurium*.

Cara Sitasi

Indrawati, I. & Rizki, A. F. M. (2017). Potensi Ekstrak Buah Buni (*Antidesma bunius* L) sebagai Antibakteri dengan Bakteri Uji *Salmonella thypimurium* dan *Bacillus cereus*. *Jurnal Biodjati*, 2 (2), Hal 138-148.

PENDAHULUAN

Dewasa ini, kebutuhan akan obat-obatan terutama di bidang antibiotika semakin meningkat. Hal ini diakibatkan oleh penyebaran penyakit dan infeksi mikroorganisme yang semakin meluas. Penyakit infeksi bakteri merupakan masalah kesehatan terbesar yang ada di masyarakat, dan ini merupakan salah satu faktor tingginya tingkat kematian di dunia, salah satunya di Indonesia (Priyanto, 2009), selain itu tingkat virulensi mikroorganisme patogen juga semakin ganas. Penggunaan zat-zat antibiotika yang tidak sesuai dengan dosis yang telah ditentukan juga menjadi salah satu masalah resistensi bakteri yang menyebabkan kebalnya bakteri terhadap antibiotika yang sudah umum digunakan.

Di samping itu, pembuatan antibiotika sintesis yang terdiri dari bahan-bahan kimia juga memiliki dampak yang buruk bagi kesehatan tubuh. Bakteri patogen yang menyebabkan infeksi penyakit pada manusia diantaranya adalah *Salmonella thypimurium*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, dan *Staphylococcus aureus*. Senyawa antibakteri dapat berupa toksin, agen antagonis, antibiotika dan bakteriostatik. Antibiotik merupakan obat yang dapat digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan

bakteri penyebab infeksi. Penggunaan antibiotik yang berlebihan dan tidak terkontrol menyebabkan bakteri resisten terhadap antibiotik tersebut (Jawetz et al., 2005).

Menurut beberapa penelitian tumbuhan genus *Antidesma* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri diantaranya adalah *Antidesma madagascariensis* (Narod et al., 2004), *Antidesma ghaesembilla* pada konsentrasi 400 µg/disk sampai 1200 µg/disk dengan zona hambat rata-rata 0-16 mm (Habib et al., 2011), dan *Antidesma venosum* memiliki aktivitas antibakteri dalam mengobati infeksi seperti diare dan disentri amuba (Tor-Anyiin, & Yakumbur, 2012). *Antidesma bunius* L Spreng yang berasal dari genus yang sama memungkinkan untuk memiliki aktivitas antibakteri. Oleh karena itu, penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ini perlu dilakukan untuk mengetahui potensi dari tanaman *Antidesma bunius* L sebagai antibakteri.

S. thypimurium adalah agen patogen yang paling umum menginfeksi dan terisolasi dalam bahan makanan. Perkembangan resistensi antibiotik pada *S. thypimurium* akhir-akhir ini disebabkan oleh meluasnya penggunaan antibiotik tanpa aturan. Studi resistensi antimikroba isolat *S. thypimurium* membantu dokter dalam penggunaan antibiotik sangat diperlukan dan menggantikan antibiotik

yang resisten dengan antibiotik yang baru (Hila et al., 2011).

Bacillus cereus ialah bakteri berbentuk batang yang berspora dan bersifat gram positif, selnya berukuran besar dibandingkan dengan bakteri batang lainnya serta tumbuh secara aerob fakultatif. *B. cereus* merupakan bakteri Gram-positif yang menyebabkan keracunan dengan gejala muntah dan diare, tersebar luas di alam, dengan spora yang lebih tahan terhadap stres lingkungan daripada sel vegetatifnya (Bottone, 2010). Pada penelitian Purwanti et al. (2008) menemukan bahwa *B. cereus* pada makanan dan susu segar masih mampu bertahan selama proses pengolahan karena sporanya tahan terhadap panas dan pemasakan biasa. Ada dua jenis toksin yang dihasilkan oleh *B. cereus*, yaitu toksin yang menyebabkan diare (disebabkan oleh protein dengan berat molekul besar) dan toksin yang menyebabkan muntah atau emetik (disebabkan oleh peptida tahan panas dengan berat molekul rendah).

Strain *B. cereus* yang bersifat patogenik digolongkan ke dalam bakteri penyebab intoksikasi, dan dapat dibedakan menjadi strain penyebab diare dan strain penyebab muntah. Strain yang termasuk dalam golongan ini dapat tumbuh pada berbagai makanan, dan mempunyai waktu inkubasi sejak tertelan sampai timbulnya gejala intoksikasi, yang berkisar antar 8-16 jam. Strain yang dapat menimbulkan gejala muntah bereproduksi toksin emetik, dan mempunyai masa inkubasi yang lebih pendek sekitar 1-5 jam. Toksin ini menyebabkan timbulnya gejala muntah, dan kadang-kadang diare. Strain emetik hampir selalu ditemukan pada makanan penyebab keracunan *Bacillus cereus* yang mengandung bahan dasar nasi (Nababan & Hasrudin, 2015).

Indonesia merupakan negara yang kaya sumber daya alam hayati dengan hutan tropis yang dimiliki no 3 di dunia. Daerah Jawa

merupakan salah satu daerah yang kaya tumbuhan berkhasiat yang digunakan sebagai obat tradisional. Salah satunya adalah tanaman buni (*Antidesma bunius* L. Spreng), secara tradisional masyarakat menggunakan tanaman ini untuk mengobati darah tinggi, jantung berdebar, anemia, sifilis, anti kanker, anti radikal (Butkhup & Samappito, 2011), dan sebagai sumber zat warna alami (Amelia et al., 2013). Daun buni mengandung sejumlah saponin, flavonoid, dan tannin dan buahnya mengandung antosianin, flavonoid dan asam fenolat (Butkhup & Samappito, 2008)

Daun dan kulit batang tumbuhan ini mengandung alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid, sedangkan akarnya mengandung senyawa saponin dan tanin (Arland 2006). *Antidesma bunius* (L.) Spreng yang dikenal sebagai tanaman buni, banyak digunakan masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengobati darah tinggi, jantung berdebar, kurang darah, sifilis (Wijayakusuma et al., 2002) dan kanker (Micor et al., 2005).

Penelitian beberapa tumbuhan yang termasuk dalam marga *Antidesma* menunjukkan adanya efek antibakteri dari *Antidesma madagascariensis* (Narod et al., 2004), efek antiinflamasi dan diuretik ditunjukkan oleh *Antidesma menasu* (Rizvi et al., 2005) dan efek sitotoksik terhadap sel MCF-7 (kanker payudara) dan sel SF-268 (kanker otak) secara in vitro ditunjukkan oleh *Antidesma pentandrum* (Chen, 2004).

Menurut Ajmiati (2014), penelitian pada beberapa tanaman yang termasuk genus *Antidesma* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri diantaranya *A. madagascariensis* (Narod et al., 2004), *A. ghaesembilla* pada konsentrasi 400 µg/disk sampai 1200 µg/disk dengan zona hambat rata-rata 0-16 mm (Habib et al., 2011), dan *A. venosum* memiliki aktivitas antibakteri dalam mengobati infeksi seperti diare dan disentri amuba (Tor-Anyiin &

Yakumbur, 2012). *A. bunius*. L Spreng memungkinkan memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Buah ini juga berpotensi dijadikan minuman yang segar, daun mudanya juga dapat dimakan dengan nasi, baik mentah atau dimasak terlebih dahulu. Kulit batang dan daun mengandung alkaloid yang berkhasiat obat, walaupun menurut beberapa laporan juga dapat beracun. Di Filipina, tumbuhan ini biasa ditanam di tempat-tempat terbuka atau di hutan-hutan sekunder. Seperti *A. ghaesembilla* Gaertner yang dapat menekan invasi alang-alang dan penting dalam mencegah kebakaran rumput setiap tahunnya, *A. bunius* (L.) Spreng berperan penting dalam proses reklamasi lahan-lahan terdegradasi. Daun, kulit batang, dan akar *A. bunius* mengandung saponin dan tanin, disamping itu kulit batangnya juga mengandung flavonoid, dapat digunakan untuk tekanan darah tinggi, daun muda bisa dimakan untuk lalapan. Daun dan buah dapat digunakan sebagai obat kurang darah, darah kotor, rajasinga, dan kencing nanah. Daunnya berkhasiat sebagai obat penutup luka dan buahnya yang telah matang berkhasiat untuk manambah air susu ibu (Orwa et al., 2009).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah alkohol, akuades steril, antibiotik ampisilin, biakan murni *S. thypimurium* dan *B. cereus*, ekstrak sampel buah buni (*Antidesma bunius* L), Nutrient Agar (NA), dan kertas cakram (paper disc).

Metode Penelitian

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri uji hasil peremajaan, yaitu *S. thypimurium* dan *B. cereus*, disuspensikan dengan larutan NaCl fisiologis 0,85% dengan

tingkat kekeruhan setara dengan larutan Mc Farland 0,5.

Pengenceran Ekstrak Buah Buni (*Antidesma bunius* L)

Ekstrak buah buni (*Antidesma bunius* L) dengan pelarut akuades steril diencerkan dengan konsentrasi 80, 40, 20, 10, 5, 2,5 dan 1,25%. Kemudian dilakukan perendaman *paper disk* dengan masing-masing konsentrasi hasil pengenceran, dan perendaman tersebut dilakukan selama 30 menit.

Pengujian Ekstrak Buah Buni (*Antidesma bunius* L)

Medium *Nutrient Agar* (NA) dipanaskan hingga mencapai suhu 40-45°C. Disiapkan 12 cawan petri steril. Kemudian medium NA dituangkan ke dalam 12 cawan petri steril tersebut. Enam cawan petri dihomogenkan dengan bakteri *S. thypimurium* dan enam cawan petri lainnya dihomogenkan dengan bakteri *B. cereus*. Masing-masing *paper disk* diletakkan di atas cawan petri dengan konsentrasi yang berbeda. Kemudian diletakkan juga antibiotik ampisilin sebagai kontrol positif.

Pengamatan Zona Hambat

Pengamatan zona hambat dilakukan dengan memperhatikan daerah bening di sekitar kertas cakram. Zona hambat tersebut kemudian diukur dengan menggunakan penggaris. Mula-mula penggaris diletakkan tepat di atas zona hambat yang akan diukur. Posisi penggaris terletak selurusan dengan zona hambat yang akan diukur, lalu baca skala pada penggaris untuk menentukan besarnya diameter zona hambatan dalam satuan milimeter (mm).

Analisis Data

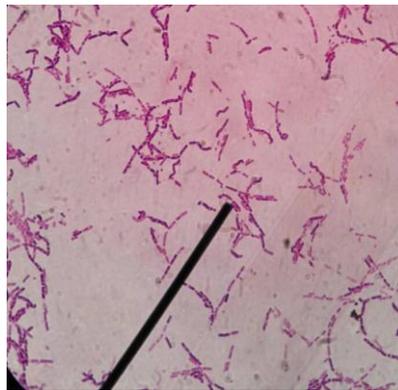
Penelitian aktivitas ekstrak buah buni terhadap bakteri *S. thypimurium* dan *B. cereus* merupakan penelitian eksplorasi. Potensi antibakteri ekstrak buah buni (*Antidesma bunius* L) diketahui dengan cara pengamatan terhadap zona bening yang terbentuk mengelilingi kertas cakram dengan mengukur diameter zona hambat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viabilitas Bakteri Uji Pewarnaan Gram

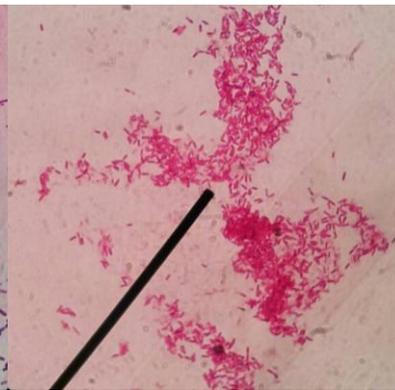
Uji morfologi dilakukan dengan pengecatan Gram, bertujuan untuk melihat bentuk dan sifat pewarnaan mikroorganisme uji. Pengecatan ini memiliki kemampuan untuk membedakan dua golongan besar bakteri yaitu bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif (Purnama, 2013).

Hasil pewarnaan Gram membuktikan bahwa bakteri uji merupakan golongan bakteri Gram positif dengan ciri berwarna ungu yang disebabkan karena pada dinding sel bakteri Gram positif mengandung lebih banyak peptidoglikan yang kokoh, sehingga kompleks Kristal violet-iodin yang masuk ke dalam sel bakteri tidak dapat tercuci oleh alkohol. *B. cereus* merupakan salah satu bakteri gram positif. Sedangkan bakteri *S. thypimurium* yang termasuk dalam golongan bakteri gram negatif akan berwarna merah ketika diberi pewarnaan gram. Hal ini disebabkan karena rusaknya lapisan lipopolisakarida pada dinding sel bakteri yang tidak tahan oleh pencucian alkohol, sehingga warna cat awal yang merupakan kompleks kristal violet-iodin luntur dan warna cat yang berwarna merah mampu menyelimuti dinding peptidoglikan pada bakteri (Pratiwi, 2008).



Gambar 1. *B. cereus* (1000X)

Dokumen Pribadi, 2016



Gambar 2. *S. thypimurium*(1000X)

Dokumen Pribadi, 2016

Bakteri uji *B. cereus* secara mikroskopis dengan metode pewarnaan Gram, didapatkan hasil berupa sel bakteri yang berwarna ungu, sehingga bakteri *B. cereus* termasuk dalam golongan bakteri Gram Positif, dapat dilihat bahwa sel-sel bakteri *B. cereus* berbentuk basil (batang panjang).

Hasil yang diperoleh dari pemurnian bakteri uji *S. thypimurium* setelah dilakukan pewarnaan Gram menunjukkan bahwa bakteri *S. thypimurium* berwarna merah, sehingga termasuk dalam golongan bakteri Gram negatif, berbentuk batang.

Bakteri uji *B. cereus* secara mikroskopis dengan metode pewarnaan Gram, didapatkan hasil berupa sel bakteri yang berwarna ungu,

sehingga bakteri *B. cereus* termasuk dalam golongan bakteri Gram Positif. Dapat dilihat bahwa sel-sel bakteri *B. cereus* berbentuk basil (batang panjang).

Hasil yang diperoleh dari pemurnian bakteri uji *S. thypimurium* setelah dilakukan pewarnaan Gram menunjukkan bahwa bakteri berwarna merah, sehingga bakteri *S. thypimurium* termasuk dalam golongan bakteri Gram negatif, berbentuk batang.

Hasil uji antibakteri dari ekstrak buah buni terhadap bakteri uji *S. thypimurium*

Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak buah buni (*Antidesma bunius*) terhadap bakteri *B.*

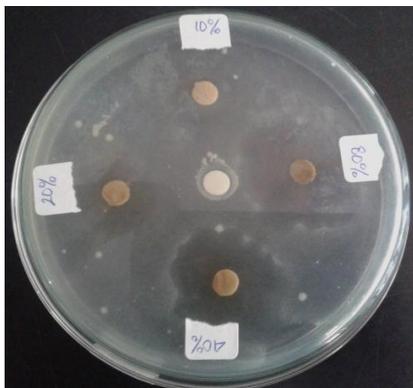
cereus dan *S. thypimurium* dilakukan dengan metode difusi agar untuk mengukur daya hambat/zona hambat (Kurniawati, 2015).

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji antibakteri dari ekstrak buah buni terhadap bakteri uji *S. thypimurium*, diketahui bahwa diameter paling besar dihasilkan oleh ekstrak buah buni dengan konsentrasi pengenceran 80% di ulangan kedua dengan diameter sebesar 28 mm. sedangkan diameter terkecil yang diperoleh pada pengenceran konsentrasi ekstrak 1,25% pada ulangan pertama yaitu sebesar 0 mm yang artinya tidak memiliki zona hambat.

Tabel 1. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak buah buni (*Antidesma bunius* L) terhadap *S. thypimurium*

Ulangan	ZonaHambat (mm)								
	Konsentrasi (%)								
	80	40	20	10	5	2,5	1,25	Kontrol +	Kontrol -
1	27	19	9	8	7	7	0	40	0
2	28	26	16	13	8	7	7	37	0
3	25	18	8	9	9	7	6	40	0
Rata-Rata	26,7	21	11	10	8	7	4,3	39	0

Keterangan: Kontrol (+): Ampicillin
Kontrol (-): Akuades



Gambar 3. Hasil antibakteri ekstrak buah buni (*Antidesma bunius*) terhadap bakteri uji *S. thypimurium*

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui pula bahwa diameter zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak buah buni terhadap bakteri uji *S. thypimurium* berbanding lurus dengan konsentrasi ekstrak buah buni. Semakin besar konsentrasi pengenceran dari ekstrak buah buni, maka semakin tinggi pula diameter zona hambat yang dihasilkan, baik itu pada ulangan pertama, kedua maupun ketiga. Sedangkan kontrol positif antibiotik ampicillin menghasilkan diameter zona hambat sebesar 37 dan 40 mm. Kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat. Oleh karena itu, efektivitas daya antibakteri dari ekstrak buah buni dengan konsentrasi pengenceran 80; 40; 20; 10; 5; 2,5; dan 1,25% masih di bawah

efektivitas antibakteri dari antibiotik ampicilin. Rata-rata diameter zona hambat terbesar yang dihasilkan dari ekstrak buah buni terhadap bakteri *S. thypimurium* adalah sebesar 26,7 mm pada konsentrasi pengenceran ekstrak 80% dan terkecil adalah 4,3 mm pada konsentrasi pengenceran ekstrak 1,25%.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Zohra et al. (2009) dalam Kusnadi (2010), bahwa perbedaan besarnya zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi dapat diakibatkan karena adanya perbedaan besar kecilnya konsentrasi atau banyak sedikitnya kandungan zat aktif antibakteri yang terkandung di dalamnya serta kecepatan difusi bahan antibakteri ke dalam medium agar. Faktor-faktor lain yang juga dianggap dapat mempengaruhi terbentuknya zona hambat adalah kepekaan pertumbuhan antibakteri, reaksi antara bahan aktif dengan medium dan temperatur inkubasi.

Terbentuknya zona bening merupakan bentuk penghambatan pertumbuhan terhadap bakteri uji *B. cereus* dan *S. thypimurium*.

Hasil pengukuran diameter zona hambat di atas, dapat diketahui bahwa daya hambat yang dihasilkan oleh ekstrak buah buni memiliki kriteria daya hambat terhadap bakteri uji *S. thypimurium* yang berbeda-beda pada setiap konsentrasi pengencerannya. Berdasarkan kriteria yang digolongkan oleh Nazri et al. (2011), ekstrak buah buni digolongkan dalam kriteria daya hambat kuat adalah pada konsentrasi 80 dan 40% pada ulangan pertama, konsentrasi 80, 40, dan 20% pada ulangan kedua, serta konsentrasi 80 dan 40% pada ulangan ketiga. Sisanya dimasukkan dalam kriteria daya hambat rendah yaitu 0-9 mm.

Hasil uji antibakteri dari ekstrak buah buni terhadap bakteri uji *B. cereus*

Tabel 2. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak buah buni (*Antidesma bunius* L) terhadap *B. cereus*

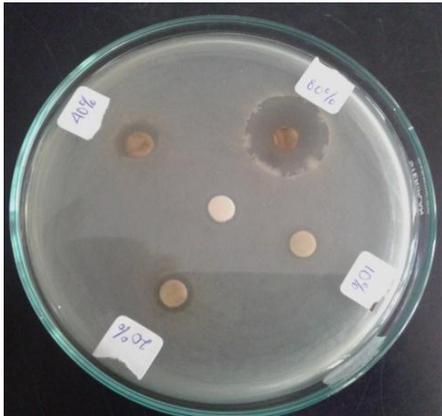
Ulangan	Zona Hambat (mm)									
	Konsentrasi (%)								Kontrol +	Kontrol -
	80	40	20	10	5	2,5	1,25			
1	20	11	9	8	7	6	6	38	0	
2	18	13	10	9	8	8	7	38	0	
3	17	12	9	8	7	7	6	38	0	
Rata-Rata	18,4	12	9,4	8,4	7,4	7	6,4	38	0	

Keterangan: Kontrol (+): Ampicillin
Kontrol (-): Akuades

Pada uji antibakteri ekstrak buah buni (*Antidesma bunius*) terhadap bakteri uji *B. cereus*, dapat diketahui bahwa dari setiap konsentrasi pengenceran baik pada ulangan pertama, kedua, hingga ketiga menghasilkan zona hambat dengan berbanding lurus. Semakin besar konsentrasi pengenceran ekstrak buah buni, semakin besar pula zona

hambat yang dihasilkan. Diameter zona hambat terbesar yang dihasilkan oleh ekstrak buah buni terhadap bakteri uji *B. cereus* terdapat pada konsentrasi pengenceran 80% yaitu sebesar 20 mm pada ulangan pertama, sedangkan diameter zona hambat terkecil yang dihasilkan adalah sebesar 6 mm, pada konsentrasi pengenceran 2,5 dan 1,25% di

ulangan pertama, serta pada pengenceran 1,25% di ulangan ketiga.



Gambar 4. Hasil antibakteri ekstrak buah buni (*Antidesma bunius*) terhadap bakteri uji *B. cereus*

Kontrol positif (+) berupa antibiotik ampicilin menghasilkan diameter zona hambat yang sama pada ketiga pengulangan yaitu 38 mm. Sedangkan kontrol negatif berupa akuades steril tidak menghasilkan zona hambat. Rata-rata diameter terbesar yang dihasilkan oleh ekstrak buah buni adalah sebesar 18,4 mm pada konsentrasi pengenceran ekstrak 80% dan diameter terkecil yaitu sebesar 6,4 mm pada konsentrasi 1,25%.

Berdasarkan tabel hasil uji antibakteri dari ekstrak buah buni terhadap bakteri uji *B. cereus* diatas (Tabel 2), dapat diketahui bahwa diameter zona hambat yang dihasilkan dapat digolongkan dalam kriteria kekuatan daya hambat kuat, sedang dan rendah. Ekstrak buah buni yang digolongkan dalam kriteria daya hambat kuat adalah pada konsentrasi pengenceran 80% di ulangan pertama, kedua, dan ketiga. Kriteria zona hambat sedang terdapat pada konsentrasi pengenceran 40% di ulangan pertama, konsentrasi pengenceran 40 dan 20% di ulangan kedua, serta konsentrasi pengenceran 40% di ulangan ketiga. Sisanya

masuk ke dalam kriteria daya hambat rendah terhadap bakteri uji *B. cereus*.

Menurut Jawetz et al. (2005) dalam Purnama (2013), perbedaan struktur dinding sel bakteri menentukan ikatan, penetrasi, dan aktivitas senyawa antibakteri. Bakteri Gram positif pada dinding selnya memiliki lebih banyak peptidoglikan dan polisakarida (asam teikoat) serta sedikit lipid dibandingkan bakteri Gram negatif. Polisakarida pada dinding sel Gram positif merupakan polimer yang polar dan berfungsi sebagai transport ion positif, sehingga dinding sel bakteri bersifat relatif polar, komponen membran plasma terdiri dari sekitar 30% atau lebih dari berat sel (Dewi, 2010).

Bakteri Gram negatif lebih banyak mengandung lipid, sedikit peptidoglikan, membran luar berupa bilayer (berfungsi sebagai pertahanan selektif senyawa-senyawa yang keluar atau masuk sel dan menyebabkan efek toksik). Lapisan tengah yang merupakan dinding sel atau lapisan murein, dan membran plasma dalam. Membran luar mengandung fosfolipid, lipopolisakarida, dan lipoprotein yang jumlahnya sangat banyak. Membran luar tersedia sebagai organel aktif secara fisiologik, yang membentuk suatu barrier untuk senyawa hidrofilik, berfungsi sebagai molekul penyaring untuk molekul larut air, terdapat tempat menempel untuk sel inang dan konjugasi bakteri, melindungi dari racun lingkungan, dan lisis peptidoglikan dinding sel (Brock et al.,1994).

Sel bakteri Gram negatif lebih kompleks dibandingkan Gram positif, perbedaan utama adalah adanya lapisan membran luar, yang menyelimuti peptidoglikan, kehadiran membran ini menyebabkan dinding sel bakteri Gram negatif kaya akan lipida serta mampu melindungi dari pengaruh lingkungan dan lisis peptidoglikan dinding sel, sehingga bakteri golongan Gram negatif lebih tahan terhadap

lingkungan hipertonis daripada bakteri Gram positif. (Brock et al., 1994).

Diameter zona hambat bakteri dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak buah buni yang didapat dari pengenceran. Pengukuran zona hambat antibakteri dapat dilihat dengan terbentuknya zona bening. Akuades steril digunakan sebagai pelarut dan sekaligus sebagai kontrol negatif yang digunakan untuk memastikan bahwa akuades steril sebagai kontrol negatif tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *B. cereus* dan *S. thypimurium*.

Menurut Nazri et al. (2011), suatu zat aktif dikatakan memiliki potensi yang tinggi sebagai antibakteri jika pada konsentrasi rendah mempunyai daya hambat yang besar. Kriteria kekuatan antibakteri adalah sebagai berikut:

- 1) Diameter zona hambat 15-20 mm: Daya hambat kuat
- 2) Diameter zona hambat 10-14 mm: Daya hambat sedang
- 3) Diameter zona hambat 0-9 mm: Daya hambat lemah

Dari kedua tabel 1 dan 2, dapat diketahui bahwa diameter zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak buah buni dengan konsentrasi 80% terhadap bakteri *S. thypimurium* lebih besar daripada bakteri *B. cereus*. Uji antibakteri terhadap bakteri *B. cereus* menghasilkan zona hambat pada setiap konsentrasi pengenceran. Selain itu, pengujian ekstrak buah buni terhadap bakteri uji *B. cereus* juga menghasilkan tiga kriteria daya hambat, yaitu kuat, sedang dan rendah. Sedangkan pada uji antibakteri ekstrak buah buni terhadap bakteri uji *S. thypimurium* hanya menghasilkan dua kriteria daya hambat, yaitu kriteria kuat dan rendah.

Hal ini mengindikasikan bahwa efektivitas daya hambat ekstrak buah buni

lebih efektif melawan bakteri gram positif (diwakili oleh bakteri *B. cereus*) daripada bakteri gram negatif (diwakili oleh bakteri uji *S. thypimurium*), dikarenakan daya hambat terhadap *B. cereus* cenderung lebih linier daya hambatnya daripada melawan bakteri uji *S. thypimurium* yang hanya memiliki dua kriteria daya hambat.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Ekstrak Buah Buni (*Antidesma bunius*) memiliki potensi antibakteri terhadap bakteri Gram positif *B. cereus* dan bakteri Gram negatif *S. thypimurium*. Diketahui bahwa daya hambatnya kuat (pada konsentrasi ekstrak 80%), sedang (pada konsentrasi 40%), dan rendah (pada konsentrasi 10-1,25%) terhadap bakteri uji *B. cereus*. Sedangkan terhadap bakteri uji *S. thypimurium* berdaya hambat kuat (pada konsentrasi 80 dan 40%) dan rendah (pada konsentrasi 20-1,25%).
- 2) Rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak Buah Buni (*Antidesma bunius*) terhadap bakteri *B. cereus* pada konsentrasi 80; 40; 20; 10; 5; 2,5; dan 1,25% masing-masing adalah sebesar 18,4; 12; 9,4; 8,4; 7,4; 7; dan 6,4 mm, sedangkan terhadap bakteri *S. thypimurium* pada konsentrasi 80; 40; 20; 10; 5; 2,5; dan 1,25% masing-masing adalah sebesar 26,7; 21; 11; 10; 8; 7; dan 4,3 mm.

Dengan ditemukannya aktivitas antibakteri dari ekstrak buah buni perlu dilakukan penelitian lebih mendalam tentang isolasi, identifikasi dan uji aktivitas antibakteri dari bakteri endofit yang terdapat di dalam Buah Buni (*Antidesma bunius*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Rektor Universitas Padjadjaran yang telah memberikan dana bantuan melalui *Academic Leaderships Grant* (Program 1-1-6).

DAFTAR PUSTAKA

- Ajmiati, H. (2014). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Sensitif dan Multiresisten Serta Bioautografinya. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Bottone, Edward J. & Richard W. Peluso. (2003). Production by *Bacillus pumilus* (MSH) of an antifungal compound that is active against *Mucoraceae* and *Aspergillus* species: preliminary report. *Journal of Medical Microbiology*. Vol. 52, 69–74
- Brock, T. D., Madigan, M. T., Martinko, J. M. & Parker, J. (1994). *Biologi of Microorganism*. 7th Ed. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc
- Butkhup, L. & Samappito, S. (2008). Analysis on Flavonoids Contents in Mao Luang Fruits of Fifteen Cultivars (*Antidesma bunius*), Grown in Northeast Thailand. *Pakis.J. Biol. Sci*, 11, 996-1002.
- Butkhup, L. & Samappito, S. (2011). Changes In Physico-Chemical Properties, Polyphenol Compounds and Antiradical Activity During Development and Ripening of Maoluang (*Antidesma bunius* L. Spreng) Fruits. *Journal of Fruits and Ornamental Plant Research*. 19 (1), 85-99.
- Chen, Y. Y., Wang, X. N., Fan, C.Q., Yin, S. & Yue, J. M. (2007). Swiimahogins A and B, two novel Limnoids from *Swietenia mahogany*. *Tetrahedron Letters*, 48: 7480-7484
- Dewi, F. K. (2010). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*, Linnaeus) terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Habib, R., Mominur, R., Kaiser, H., Obayed, R. & Mohammed, A. S. (2011). Advances in Natural and Applied Sciences. 5 (2), 69-74
- Hila, N., Devolli, A., Puto, K., Mali, S., Brahimaj, Z., Peqini, S. & Dervishi, A. (2011). The Dynamics of Antimicrobial Resistance of *Salmonella thypimurium* Isolates. *Journal of IMAB*. Vol. 17 Book 1
- Jawetz, E., Melnick, J. L. & Adelberg, E. A. (2001). *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi. XXII, Diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Penerbit Salemba Medika
- Jawetz, M. & Adelberg's. (2005). *Mikrobiologi Kedokteran*. edisi 23. Alih Bahasa: Huriwati Hartanto dkk. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Kurniawati, E. (2015). Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Wiyata*. Vol. 2. No. 1 Hal: 83-90
- Micor, J. R.L., Deocariz, C. & Mojica, E (2005). Biological Activity of Bignay (*Antidesma bunius* L. Spreng) Crude Extract in *Artemia salina*. *Journal Medical Scientist*. Vol. 5 (3) 195-198.
- Nababan, E & Hasruddin. (2015). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus*. *Jurnal Biosains*. Vol. 1 No. 2
- Narod, F. B., Fakim, A. G. & Subratty, A. H. (2004). Biological investigations into

- Antidesma madagascariense Lam. (Euphorbiaceae), Faujasiopsis flexuosa (Lam.) C. Jeffrey (Asteraceae), Toddalia asiatica (L.) Lam and Vepris lanceolata (Lam.) G. Don (Rutaceae). *Journal of Cell and Molecular Biology*. 3, 15-21
- Nazri, Mohd, N. A. A., Ahmat, N., Adnan, A., Mohamad Syed, S.A., & Ruzaina Syaripah, S. A. (2011). In Vitro Antibacterial and Radical Scavenging Activities of Malaysian Table Salad, *African Journal of Biotechnology* Vol. 10 (30).
- Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R. & Simans, A. (2009). Agroforestry Database: A Tree Reference and Selection Guide Version 4.0 <Http://www.worldagroforestry.org/af/treedb/> (Diakses pada 18 November 2016 14.35).
- Pratiwi, S. T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Yogyakarta: Penerbit Erlangga
- Priyanto., & Bimed, M. (2009). *Farmakologi dan Terminologi Medis*, Jakarta, Leskonfi.
- Purnama, W. B. (2013). Aktivitas Antibakteri Glukosa Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Purwanti, M., Sudarwanto, M., Rahayu, W. P. & Sanjaya, A. W. (2008). Pertumbuhan *Bacillus cereus* dan *Clostridium perfringens* pada Makanan Tambahan Pemulihan yang Dikonsumsi Balita Penderita Gizi Buruk. *Jurnal Forum Pascasarjana*. Vol. 31 No. 4
- Rizvi, S. H., Shoeb, A., Kapil, R. S & Popli S. P. (2005). Antidesmanol-a new pentacyclic triterpenoid from *Antidesma menasu* Miq, ex, Tul, *Journal of Cellular and Molekuler Life Science*, 36 (2), 146-147.
- Tor-Anyiin, T. A. & Yakumbur, D. T. (2012). Phytochemical screening and antimicrobial activity of stem bark extracts of *Antidesma Venosum*. *J. Nat. Prod. Plant Resour.* 2 (3), 427-430.
- Wijayakusuma, M. H., Dalimarta, S. & Wirian A. S. (1996). *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid IV*, Jakarta, Pustaka Kartini.
- Hasyim, Z., Husein, D. R. & Lestari, P. (2012). Potensi Ekstrak Cacing Biru Peryonix excavates Sebagai Senyawa Antibakteri Pada Pelarut Kloroform Terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Prosiding SNSMAIP III ISBN No. 978-602-98559-1-3*, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Hasanuddin