

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN *Cyclea barbata* (L.) Miers.
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Salmonella typhi***

Arifan Asmardi, Rodesia Mustika Roza, Fitmawati

**Mahasiswa Program S1 Biologi
Bidang Biologi Mikrobiologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Kampus Bina Widya Pekanbaru, 28293, Indonesia**
Arifan.asamardizaya@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia has many medicinal plant species that are distributed in many regions. Green grass jelly (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) is one of medicinal plant that used in traditional medicine by Indonesian people. This species used to treat inflammation, fever and others. The main content of green grass jelly are saponins, flavonoids and alkaloids. *Escherichia coli* and *Salmonella typhi* can infect the human body, but the green grass jelly can inhibit the growth of these bacteria. This study was performed using four methods, maceration, fresh leaf grinding, fresh and dried leave boiling, the dilution series (10%, 25%, 50%, 75% and 100%) were applied for each method. The best result among four methods was the maceration method with 100% concentration dilution. The treatment using *E. coli* showed the widest diameter of inhibition zone was 17.23 mm and the lowest diameter was 7.70 mm. while the treatment using *S. typhi* showed the widest diameter was 15.89 mm and the lowest diameter was 6.85 mm. The higher the concentrations used, the wider the inhibition zone diameter was.

Keywords: Antibacterial, *Cyclea barbata* (L.) Miers., *Escherichia coli*, Extraction, *Salmonella typhi*.

ABSTRAK

Indonesia memiliki banyak jenis tumbuhan obat yang tersebar di berbagai daerah. Cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers) merupakan salah satu tanaman obat yang banyak digunakan masyarakat Indonesia sebagai obat tradisional. Cincau hijau digunakan untuk mengobati peradangan, demam dan lainnya. Kandungan utama dari cincau hijau diantaranya saponin, flaponoid dan alkaloid. Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dapat menginfeksi tubuh manusia, namun cincau hijau dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan empat metode yaitu, maserasi, gerusan segar, rebusan daun kering, rebus daun segar, kemudian dibuat seri pengenceran (10%, 25%, 50%, 75% dan 100%). Hasil terbaik dari ke empat metode adalah pada metode maserasi dengan menggunakan konsentrasi 100%. Perlakuan menggunakan *E. coli* diperoleh diameter zona hambat tertinggi 17,23 mm dan diameter terendah 7,70 mm,

pada uji yang menggunakan *S. typhi* diperoleh diameter zona hambat tertinggi 15,89 mm dan diameter terrendah 6,85 mm. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka diameter zona hambat yang terbentuk semakin besar.

Kata kunci: Antibakteri, *Cyclea barbata* (L.) Miers., *Escherichia coli*, Ekstraksi, *Salmonella typhi*.

PENDAHULUAN

Bahan antimikroba merupakan salah satu bahan penghambat mikroorganisme secara kimia yang mengganggu pertumbuhan dan metabolisme mikroba tersebut. Antimikroba meliputi antibakteri, antiprotozoa, antifungal dan antivirus. Antibakteri termasuk ke dalam antimikroba yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Schunack *et al.* 1990). Antibakteri adalah zat yang menghambat pertumbuhan bakteri dan digunakan secara khusus untuk mengobati infeksi (Pelczard & Chan 1998). Mikroorganisme dapat menyebabkan banyak bahaya dan kerusakan. Hal ini terlihat dari kemampuannya menginfeksi manusia, hewan serta tanaman sehingga dapat menimbulkan infeksi ringan hingga kematian. Infeksi merupakan suatu masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Mikroorganisme dan bakteri patogen yang biasa menyebabkan infeksi diantaranya adalah *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*.

Penyakit yang disebabkan oleh infeksi ini biasanya diatasi dengan menggunakan antibiotik. Pemakaian obat sintetis seperti antibiotik ini memiliki efek samping seperti menimbulkan *hipersensititas* secara lokal terhadap kulit. Selain itu, harganya yang mahal dan sukar didapat. Penggunaan obat-obatan berbahan baku herbal lebih disarankan. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat

herbal adalah cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.). Cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) digunakan masyarakat Indonesia sebagai salah satu bahan dalam mengobati berbagai macam penyakit (Ananta 2000). Secara tradisional mempunyai manfaat sebagai obat penurun panas, radang lambung, penurun tekanan darah tinggi, disamping dapat memberikan efek psikologis kesehatan lainnya. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *E. coli* dan *S. typhi*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui metode ekstraksi paling efektif dari daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) dan mengetahui konsentrasi ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) yang paling efektif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai pemanfaatan daun cincau hijau sebagai obat-obatan herbal untuk mengobati berbagai penyakit, khususnya penyakit yang disebabkan oleh bakteri.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Desember 2013 di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi dan Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: kertas saring, autoklaf, inkubator, blender, mortar, jangka sorong, alat-alat glas dan *rotary evaporator*. Bahan yang digunakan daun tanaman cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.), biakan bakteri *E. coli* dan *S. typhi*, yang diisolasi dari feses (berasal dari kultur murni Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau), medium agar NA dan NB, aquades steril dan etanol murni.

Ekstrak daun cincau hijau dibuat dengan beberapa metode ekstraksi yaitu maserasi, gerus, rebus daun kering dan rebus daun segar. Pada metode maserasi digunakan daun cincau hijau yang telah dikeringkan dan dihaluskan menjadi serbuk. Pada metode rebus daun kering digunakan daun yang telah dikering anginkan selama dua hari. Pada metode gerus dan rebus daun segar digunakan daun cincau hijau yang masih segar. Masing-masing metode ekstrak dibuat menjadi beberapa konsentrasi yaitu 100%, 75%, 50%, 25%, dan 10%.

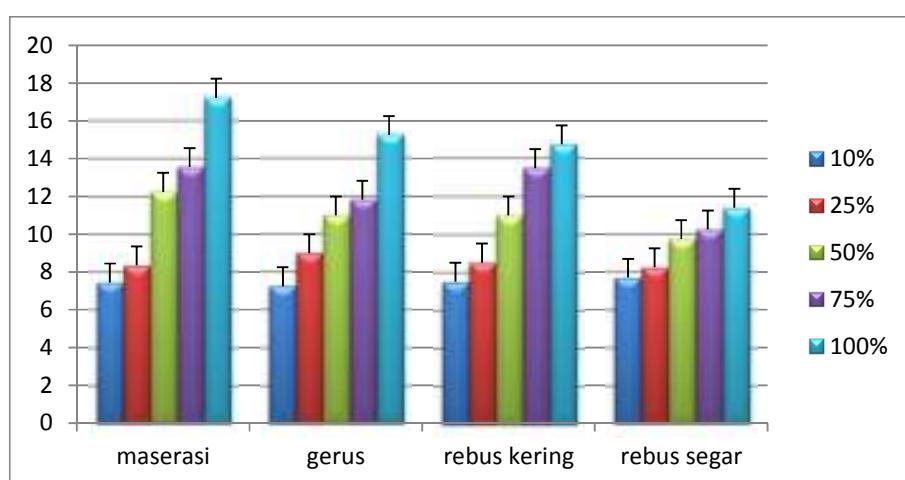
Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan sumur agar.

Diameter zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong. Data pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk akan dianalisis secara deskriptif dan akan ditampilkan dalam bentuk gambar dan tabel. Hasil pengukuran dikategorikan berdasarkan Indu *et al.* (2006) daya hambat yang terbentuk kurang dari 12 mm dianggap tidak memiliki daya hambat, 12-16 mm dinyatakan sedang dan besar dari 16 mm dinyatakan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *Escherichia coli*

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *E. coli* dengan berbagai konsentrasi dan beberapa metode dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diameter zona hambat ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *Escherichia coli*.

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa metode ekstraksi cara maserasi

menggunakan pelarut etanol menunjukkan hasil diameter zona hambat terbesar

dibandingkan dari beberapa metode ekstraksi lainnya. Pada metode ekstraksi maserasi, menghasilkan diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% yaitu 17,23 mm, sedangkan diameter zona hambat terkecil diperoleh pada konsentrasi 10% yaitu 7,45 mm. Pada metode ekstraksi gerus diameter zona hambat terbesar juga diperoleh pada konsentrasi 100% yaitu 15,26 mm, dan rebus daun segar, sedangkan diameter zona hambat terkecil diperoleh pada konsentrasi 10% yaitu 7,50 mm pada metode rebus daun kering dan 7,70 mm pada metode rebus daun segar.

Pada metode ekstrak dengan menggunakan sumur agar diketahui bahwa konsentrasi tertinggi memiliki daya hambat yang lebih besar jika dibandingkan dengan konsentrasi yang lain, karena senyawa ekstrak daun yang dimasukkan ke dalam sumur agar yang mempermudah senyawa antibakteri berdifusi langsung ke agar tanpa ada perantara. Hal inilah yang membuat senyawa aktif dapat langsung bekerja melawan bakteri tanpa hambatan (Putri 2004).

diameter zona hambat terkecil pada konsentrasi 10% yaitu 7,26 mm. Metode ekstraksi dengan cara rebus baik rebus daun kering dan rebus daun segar juga menghasilkan zona hambat terbesar pada konsentrasi 100%, yaitu 14,76 mm pada metode rebus daun kering dan 11,93 mm pada metode.

Penelitian yang dilakukan Melki *et al.* (2011) dengan menggunakan ekstrak *Gracilia sp* terhadap *E. coli* dengan konsentrasi 10%, 5%, 1% dan 0,05% juga menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian ini. Hal ini dikarenakan senyawa antibakteri yang terkandung di dalam tumbuhan semakin besar, maka hal ini berbanding lurus dengan tingkat konsentrasi, semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk (Ganiswara *et al.* 1995 cit Faradisa 2008). Zona hambat yang terbentuk (Gambar 2.) menunjukkan bahwa daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.



Gambar 2. Zona hambat yang terbentuk dari ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) dengan menggunakan metode sumur agar terhadap *Escherichia coli*.

Pelczar dan Chan (2005) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu bahan antibakteri maka akivitas antibakterinya semakin kuat. Hal ini dapat dikatakan bahwa diameter zona hambat berbanding lurus dengan tingkat konsentrasi. Metode ekstraksi dengan

menggunakan cara maserasi menghasilkan rata-rata diameter zona hambat lebih besar dibandingkan dengan metode ekstraksi yang lain. Metode ini dapat mecegah kemungkinan terjadinya kerusakan komponen senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak. Hal ini dapat terjadi karena

metode maserasi tidak menggunakan panas. Metode ini juga menggunakan pelarut etanol yang bersifat polar. Penggunaan pelarut etanol mampu molarutkan senyawa aktif pada daun seperti alkaloid, flavonoid, tanin dan sebagainya (Wati *et al.* 2008).

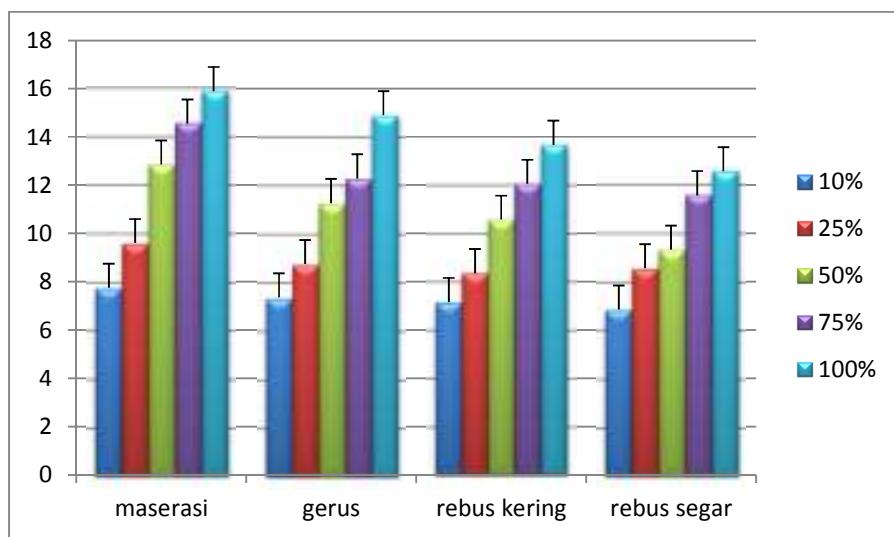
Metode ekstraksi dengan menggunakan cara gerus menghasilkan zona hambat paling besar pada konsentrasi 100% yaitu 15,57 mm dan diameter zona hambat terkecil pada konsentrasi 10% yaitu 7,25 mm. Metode gerus menghasilkan zona hambat yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode ekstraksi dengan menggunakan cara rebus baik rebus daun kering maupun rebus daun segar. Hal ini disebabkan oleh pecahnya dinding sel tumbuhan yang mengandung senyawa aktif karena proses penggerusan dan diharapkan zat tersebut dapat keluar dari dalam vakuola sel tumbuhan (Harbone 1996). Senyawa aktif yang keluar akan menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Metode ekstraksi dengan menggunakan cara rebus daun kering memiliki zona hambat tertinggi pada konsentrasi 100% yaitu 14,76 mm dan zona hambat terkecil pada konsentrasi 10% yaitu 7,55 mm. Pada metode ekstraksi dengan cara rebus daun kering memiliki zona hambat yang lebih kecil dibandingkan dengan metode ekstraksi dengan cara maserasi. Pada proses pengeringan simplisia dengan kondisi kering akan lebih memudahkan dalam proses pengolahnya dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama pula. Menurut Gunawan dan Mulyani (2004) pada metode pengeringan ini menyebabkan beberapa senyawa aktif pada daun akan menguap sehingga pada waktu dilakukan uji aktivitas, zat aktif pada daun akan berkurang sehingga menyebabkan

kecilnya zona hambat yang dihasilkan. Metode ekstraksi dengan menggunakan cara rebus daun segar, diperoleh hasil yang sama dengan metode rebus daun kering, yakni zona hambat terbesar diperoleh pada konsentrasi 100% yaitu 12,93 mm dan zona hambat terkecil diperoleh pada konsentrasi 10% yaitu 7,73 mm. Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Sari (2012) menggunakan daun mahang, pada konsentrasi 100% menghasilkan zona hambat yaitu 9,77 mm dan zona hambat terkecil pada konsentrasi 10% yaitu 8,47 mm. Pada metode ini menghasilkan diameter zona hambat terkecil dibandingkan dengan metode ekstraksi maserasi dan gerus, hal ini diperkirakan karena senyawa antibakteri yang akan menguap dan hilang jika dipanaskan (Brannen dan Davidson 1993).

2. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *Salmonella typhi*

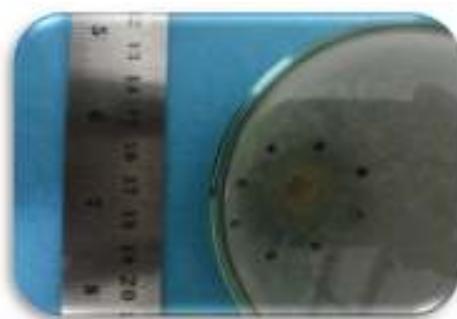
Tumbuhan cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) merupakan tanaman yang mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti peradangan (Verpoorte *et al.* 2005). Tumbuhan cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) memiliki kandungan zat utama turunan alkaloid seperti *limasin*, *thalrugosin*, *homoaromlin*, *tetrandin*, *cycleapeltin* (Shudansu *et al.* 2003). Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *S. typhi* dengan berbagai konsentrasi dan beberapa metode dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diameter zona hambat ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *Salmonella typhi*.

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa metode ekstraksi cara maserasi menggunakan pelarut etanol menunjukkan hasil diameter zona hambat terbesar dibandingkan dari beberapa metode ekstraksi lainnya. Pada metode ekstraksi maserasi, menghasilkan diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% yaitu 15,89 mm, sedangkan diameter zona hambat terkecil diperoleh pada konsentrasi 10% yaitu 7,75 mm. Pada metode ekstraksi gerus diameter zona hambat terbesar juga diperoleh pada konsentrasi 100% yaitu 14,88 mm, dan diameter zona hambat terkecil pada konsentrasi 10% yaitu 7,35

mm. Metode ekstraksi dengan cara rebus baik rebus daun kering dan rebus daun segar juga menghasilkan zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% yaitu 13,67 mm pada metode rebus daun kering dan 12,58 mm pada metode rebus daun segar, sedangkan diameter zona hambat terkecil diperoleh pada konsentrasi 10% yaitu 7,15 mm pada metode rebus daun kering dan 6,85 pada metode rebus daun segar. Zona hambat yang terbentuk disekitar sumur agar menunjukkan bahwa daun dari tumbuhan cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) dapat menghambat pertumbuhan *S. typhi* (Gambar 4).



Gambar 4. Zona hambat yang terbentuk dari ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *Salmonella typhi*.

Selain melakukan pengujian aktivitas antibakteri dengan bakteri uji *E. coli*, Indu *et al.* (2006) juga melakukan pengujian aktivitas menggunakan bakteri uji *Salmonella*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat perbedaan diameter zona hambat. Perbedaan besar ini kemungkinan disebabkan oleh adanya perbedaan kecepatan ekstrak untuk berdifusi ke medium. Selain itu, yang menyebabkan perbedaan diameter zona hambat tersebut adalah konsentrasi senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak. Menurut Prescott (2005) ukuran dari zona hambat dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya tingkat sensitifitas dari organisme uji, kecepatan difusi dari senyawa anitibakteri dan konsentrasi senyawa antibakteri.

Pertumbuhan *S. typhi* selain dapat dihambat dengan menggunakan daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.), juga dapat dihambat dengan menggunakan daun nimba (*Azadiracantha indica* A.) seperti yang dilakukan oleh Duniaji (2009). Pada konsentrasi 100% diperoleh diameter zona hambat yang terbesar, yaitu 31,33 mm, dan diameter zona hambat terkecil diperoleh pada konsentrasi 10% yaitu 15,87 mm.

Penelitian Ambarwati (2007) menunjukkan ekstrak maserasi biji nimba (*Azadirachta indica*) secara dilusi juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen, yakni pada konsentrasi 15,5% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 4,00 mm, pada konsentrasi 14,5% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 5,00 mm, pada konsentrasi 13,5% diameter zona hambat yang diperoleh 5,33 mm, pada konsentrasi 12,5% diperoleh diameter zona hambat terbesar dibandingkan dengan konsentrasi yang lain yakni 18,67 mm dan pada konsentrasi 11,5% diperoleh diameter zona hambat sebesar 3,00 mm dan pada

konsentrasi terendah yaitu 10,5% diperoleh diameter zona hambat sebesar 2,33 mm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian aktivitas antibakteri ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun cincau hijau mempunyai efek antibakteri terhadap *E. coli* dan *S. typhi*. Ekstrak daun cincau hijau memiliki aktivitas antibakteri terhadap *E. coli* dan *S. typhi* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat.

Metode ekstraksi yang paling efektif dalam proses penghambat pertumbuhan *E. coli* dan *S. typhi* adalah metode maserasi. Konsentrasi paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah pada konsentrasi 100%. Diameter zona hambat terbesar ekstrak daun cincau hijau yang diujikan terhadap *E. coli* yaitu 17,23 mm dan pada *S. typhi* 15,89 mm. diameter zona hambat berbanding lurus dengan tingkat konsentrasi dari ekstrak tersebut.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui konsentrasi optimum dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat menggunakan bakteri uji lainnya. Perlu dilakukan penelitian secara *in vivo*.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati. 2007. The effectiveness of antibacteria substances from neem seeds (*Azadirachta indica*) to impede the growth of *Salmonella thyposa*

- and *Staphylococcus aureus*, *Biodiversitas*. 320-325
- Ananta E. 2000. Pengaruh ekstrak cincau hijau (*Cyclea barbata L. Miers*) terhadap poliferasi alur sel kanker k-562 dan hela. [skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Brannen LA, Davidson PM. 1993. *Antimicrobial In Foods*. New York: Macel Dekker Inc.
- Duniaji AS, IGN Agung dan Ibrahim. 2009. Aktivitas antimikrobaekstrak nimba (*Azadirachta indica A.*) terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*, *S. aureus*, *E. coli*. Puslit Biologi LIPI. Cibinong Scince Center.
- Faradisa M. 2008. Uji efektifitas antimikroba senyawa saponin dari batang tanaman belimbing wuluh (*Avorrhoea bilimbi* Linn). [skripsi]. Malang. Jurusan Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (UIN).
- Gunawan D dan Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jakarta. Swadaya.
- Guniswarna S. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi ke Empat. Jakarta. Fakultas Kedokteran.
- Harbone JB, 1996. *Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Bandung. Terbitan Kedua ITB. Hal 123-129.
- Indu MN, Hatha AAM, Abirosh C, Harsha U, Vivekananda G. 2006. Antimicrobial activity of some south indian species again serotypes of *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Listeriamonocytogens* and *aeromonas hydrophila*, *Brazilian journal of microbiology*. 37: 153-158
- Melki, Wike AEP, Kurniati. 2011. Uji antibakteri ekstrak *Gracilaria sp* (rumput laut) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Palembang. Program Studi Ilmu Kelautan. FMIPA. Universitas Sriwijaya.
- Pelczard MJ, Chan ECS. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Hadioetomo RS *et al*. Penerjemah. Jakarta. UI Pr. Terjemahan dari: *Elements of Microbiology*.
- Prescott LM. 2005. *Microbiology*. Mc. Grow-Hill, New York.
- Putri M. 2004. Aktivitas antibakteri ekstrak bawang putih dan bawang merah terhadap *S. aureus* dan *E. coli* secara *in vitro*. [skripsi]. Pekanbaru. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Riau.
- Sari RP. 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak daun mahang (*Macaranga triloba* (muell.) Arg.) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella Typhi*. [skripsi]. Pekanbaru. Fakultas Matemateka dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Riau.
- Schunack WK, Mayer, Haake M. 1990. *Senyawa Obat*. Edisi ke dua. J. R. Wattimenna & S. Subito. Yogyakarta. Gajah Mada University-Press.
- Verpoorte RTA. van Beek H, Siwon and Baerheim Svendsen. 2005. *Studies on Indonesian medicinal plants*

VIII: Screening of some Indonesian
Menispermaceae

Wati RA, Asti ND, Rahmasari R, Wulandari P, Rifai Z. 2008. Kajian Pemberian Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia lignosae*) sebagai Antibakteri Alami *Salmonellatyphimurium* dan Pengaruhnya Terhadap Performa Ayam Pedaging. Program Kreatif Mahasiswa.