

Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Patikan Kerbau (*Euphorbia hirta* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Diare (*Escherchia coli*)

Anti microbial activation test of Patikan Kerbau (*Euphorbia hirta* L) to E.coli growth.

HARLIS¹⁾.

¹⁾ Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan P-MIPA, FKIP Universitas Jambi, Jl. Jambi-Ma. Bulian Km 15, Mendalo Darat, Jambi. E-mail : harlisbio@yahoo.com

ABSTRACT. Patikan kerbau (*Euphorbia hirta* L.) contains some anti-diarrheal compounds or contain anti-bacterial substances which are alkaloids, flavonoids and tannins. This study aims to determine the effect of extract of patikan kerbau on the growth of bacteria causing diarrhea (*E.coli*). This research tests phytochemical properties and examines inhibition zone (hallow zone). The design used was Completely Randomized Design (CRD) with six treatment of patikan kerbau extract (0 ppm, 1500 ppm, 1750 ppm, 2000 ppm, 2250 ppm and 2500 ppm) and four replications. Data were analyzed by using ANOVA and if there is a significant difference, the test will be followed by a DNMRT test at 5% significance level. Phytochemical test was based on the formed color intensity. The results showed that - average inhibition zone diameter on treatment 2500 ppm with a diameter of 10.75 mm was not significantly different from 2250 ppm treatment with diameter of 9.75 mm. However, it was significantly different with treatments of 2000 ppm, 1750 ppm, 1500 ppm and control. The control group (0 ppm) with a diameter of 6 mm (no inhibition zone formed) was significantly different from other treatments. Phytochemical test showed that the active compound contained in patikan kerbau are alkaloids, flavonoids and tannins. These compounds have anti-bacterial property and can be used as an anti-bacteria.

Kata kunci : Patikan kerbau, *Euphorbia hirta*, *E. coli*, alkaloid, flavonoid, tannin, anti bacteria

ABSTRAK. Patikan kerbau (*Euphorbia hirta* L.) mengandung beberapa senyawa anti diare atau mengandung zat yang bersifat anti bakteri yaitu alkaloid, flavonoid dan tannin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak patikan kerbau terhadap pertumbuhan bakteri penyebab bakteri, *E.coli*. Dalam penelitian ini dilakukan uji fitokimia dan pengujian terhadap zona hambat (*zona hallow*). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan kosentrasai ekstrak patikan kerbau (0 ppm, 1500 ppm, 1750 ppm, 2000 ppm, 2250 ppm dan 2500 ppm) dengan empat kali ulangan. Data dianalisis dengan ANOVA dan apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf nyata 5%. Sedangkan uji fitokimia berdasarkan kepekatan warna yang terbentuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata – rata diameter zona hambat pada perlakuan 2500 ppm dengan diameter 10,75 mm tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2250 ppm diameter 9,75 mm dan berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan 2000 ppm, 1750 ppm, 1500 ppm dan kontrol. Perlakuan kontrol (0 ppm) dengan diameter 6 mm (tidak terbentuk zona hambat) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil uji fitokimia menunjukkan senyawa aktif yang terdapat pada patikan kerbau adalah alkaloid, flavonoid dan tannin, senyawa ini bersifat anti bakteri atau dapat digunakan sebagai anti bakteri.

Kata kunci : Patikan kerbau, *Euphorbia hirta*, *E. coli*, alkaloid, flavonoid, tannin, anti bakteri

PENDAHULUAN

Di samping kebutuhan sandang, pangan serta pendidikan, kesehatan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia. Dengan kondisi kesehatan yang baik dan tubuh yang prima,

manusia dapat melaksanakan proses kehidupan, tumbuh , dan menjalankan aktivitas dengan baik. Sebaliknya saat manusia mulai terganggu kesehatannya, harmoni kehidupannya pun ikut terganggu. Pada saat itulah manusia

membutuhkan obat untuk memulihkan kesehatannya.

Penggunaan obat tradisional yang lebih dikenal sebagai jamu telah meluas sejak zaman nenek moyang dan hingga kini terus dilestarikan sebagai warisan budaya. Bangsa Indonesia yang terdiri dari berbagai suku bangsa, memiliki keanekaragaman obat tradisional yang dibuat dari bahan alami (Arisandi dan Yovita, 2008) Pemilihan bahan-bahan alami untuk pengobatan didasarkan pada bukti penelitian yang menyatakan bahwa didalam setiap tumbuhan terkandung reseptor, struktur kimia dan hormon yang sama dengan manusia (Anonim, 2008).

Penggunaan bahan alami sebagai obat semakin meningkat karena aman dikonsumsi dan tidak menimbulkan efek samping. Hal itu berbeda dengan obat kimia yang mengakibatkan efek samping bila dikonsumsi secara terus menerus dalam jumlah yang besar (Hambali, 2005)

Salah satu dari sekian banyak tumbuhan yang dapat digunakan sebagai tumbuhan obat adalah tumbuhan patikan kerbau (*Euphorbia hirta* L.). Tumbuhan ini mengandung beberapa senyawa kimia diantaranya alkaloid, tanin, folifenol, flavonoid, quersitron, ksanthorhamnim, asam-asam organik palmitat oleat, asam lenolat, terpenoid, eusfenol, tarakserol serta kautshuk (Anonim, 2002). Selanjutnya Winarno dan Dian (1996) menyatakan bahwa patikan kerbau mengandung zat kimia yaitu flavonoid dan tanin yang bersifat anti diare, atau mengandung zat yang bersifat antibakteri. Namun berdasarkan pengamatannya pada berbagai tumbuhan sebagai obat diare, beberapa zat aktif yang mampu menghentikan diare yang ditemukan di dalamnya, antara lain minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, tanin, dan pektin. Zat aktif itu berperan sebagai antibakteri, *absorbant* (pengelat racun yang terdapat dalam usus), *astrengent* (melapisi dinding mukosa usus terhadap rangsangan isi usus) dan antispasmodik kontraksi usus.

Patikan kerbau dapat mengobati berbagai macam penyakit diantaranya radang tenggorokan, bronkhitis, asma, disentri, kencing darah, radang kelenjar susu, eksim dan diare (Arisandi dan Yovita, 2008). Penyakit diare dapat disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Penyakit yang ditimbulkan oleh *E.coli* disebut dengan *Haemolytic Urenic Syndrome* (HUS), dengan gejala-gejala muntah, mual, diare, dehidrasi hingga buang air besar yang berdarah dan gagal ginjal (Kuswandi, 2004). Anonim (2009) menyatakan bahwa *E.coli* merupakan

bakteri yang berpotensi mematikan, dapat menyebabkan diare berdarah, dehidrasi dan dalam kasus paling parah adalah terjadi gagal ginjal. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian tentang uji antibakteri ekstrak patikan kerbau terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak patikan kerbau terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan mengetahui konsentrasi ekstrak patikan kerbau yang dapat memberikan hasil terbaik dalam mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Jambi. Alat yang digunakan adalah tabung reaksi, cawan petri, gelas piala, Erlenmeyer, batang pengaduk, corong gelas, gelas ukur, pipet tetes, spreader, jarum ose, rak tabung reaksi, bunsen, pinset, lup, gunting, neraca analisis, lemari es, incubatoroven, autoklaf, kompor listrik, pisau kaca objek, cover glass, rotary evaporator, mikroskop, laminar airflow. Bahan yang digunakan: methanol, etil asetat, n heksan, mg, HCl pekat, alcohol 70%, larutan gelatin 1%, asam sulfat 2 N, pereaksi Meyer, dragendrof, wagner, larutan NaCl 0,85%, aquades, patikan kerbau (*Euphorbia hirta* L), biakan murni *E. coli*, Nutrien Agar, kertas cakram, kapas steril, aluminium dan spiritus.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan enam perlakuan konsentrasi ekstrak patikan kerbau yaitu kontrol (0 ppm), 1500 ppm, 1750 ppm, 2000 ppm, 2250 ppm, dan 2500 ppm. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali.

Alat yang digunakan disterilkan dengan menggunakan oven pada suhu 160 °-170 °C selama 1 jam sedangkan bahan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C tekanan 15 lbs selama 15 menit. Sebagai media pertumbuhan bakteri, dalam satu liter akuades dimasukkan 3 gram beef ekstrak, 5 g pepton, 1 g ekstrak ragi, 20 g bactoagar. Campuran tersebut diaduk hingga homogen kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121° C, tekanan 15 lbs selama 15 menit. Kemudian larutan dituang dalam cawan petri steril dan dibiarkan membeku (Cappucino dan Natalie, 1986).

Pembuatan Ekstrak Patikan Kerbau. Patikan kerbau seberat 500 g dicuci dengan air bersih, dikeringanginkan kemudian dihancurkan dengan

blender sampai halus. Selanjutnya dimaserasi dengan menggunakan n-heksan 3 liter selama 3 x 24 jam kemudian disaring sehingga terpisah filtrat dari ampasnya. Filtrat yang telah didapat dievaporasi sehingga didapat ekstrak kasar n-heksan. Ampas di refluks dengan methanol sehingga di dapat ekstrak methanol cair yang kemudian dibagi menjadi dua bagian. Setengah (satu bagian) dari ekstrak methanol langsung di evaporasi hingga di dapat ekstrak kasar dengan methanol dan setengahnya lagi diekstraksi dengan etil asetat berbanding air dengan perbandingan 1 : 1 : 1 dengan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh ekstrak cair methanol air dan ekstrak cair etil asetat yang kemudian dievaporasi sehingga didapat ekstrak kasar etil asetat.

Pembiakan *Escherichia coli*. Bakteri dibiakkan pada tabung reaksi yang berisi media NA miring, dibiarkan lebih kurang selama 24 jam. Kemudian diambil 1 ose bakteri dimasukkan dalam tabung reaksi yang telah berisi NaCl 0,85 % dan dibuat seri pengenceran sampai 10^{-6} . Suspensi bakteri disebarkan diatas media NA hingga merata, dibiarkan selama 5 menit sebelum diletakkan kertas cakram diatasnya.

Uji Ekstrak Patikan Kerbau terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. Cawan petri yang berisi media NA sebanyak 20 ml diberi 1 ml suspensi bakteri dan diratakan dengan spreader. Kertas cakram yang telah dicelupkan ke dalam berbagai konsentrasi ekstrak patikan kerbau diletakkan diatas permukaan agar secara higienis di dalam laminair airflow kemudian ditutup dengan menggunakan aluminium foil. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam kemudian diukur zona hambat dengan menggunakan kertas millimeter.

Uji fitokimia meliputi uji flavonoid dan uji tannin dan alkaloid. Dalam uji flavonoid, ekstrak patikan kerbau sebanyak 0,5 g kasar methanol dilarutkan dengan 1 ml methanol, ditambahkan seujung sudip serbuk Mg, 8 ml HCl pekat, 1 ml amil alcohol, kemudian dipanaskan diatas penangas air selama 15 menit. Setelah dipanaskan terlihat warna merah pada lapisan amil alcohol, hal ini menunjukkan adanya flavonoid. Pada uji tannin, sebanyak 0,5 g ekstrak kasar methanol ditambahkan 3 ml air, dipanaskan setelah dingin disaring, filtratnya ditambahkan dengan 3 tetes larutan gelatin 1%. Terbentuknya endapan putih menunjukkan adanya tannin. Sedangkan pada uji alkaloid, sebanyak 4 g sampel yang telah dihaluskan dalam lumpang ditambahkan kloroform secukupnya dan penghancuran

dilanjutkan lagi, kemudian ditambahkan 10 ml amoniak dalam kloroform. Larutan disaring ke dalam tabung reaksi dan ke dalam saringan (filtrat) ini ditambahkan asam sulfat 2 N sebanyak 10 tetes. Campuran dikocok dengan teratur kemudian dibiarkan beberapa lama sampai terbentuk 2 lapisan. Lapisan atas dipindahkan pada tiga tabung reaksi, masing-masing 2,5 ml. Ketiga larutan ini diuji dengan pereaksi Mayer, Dragendrof dan Wagner. Terbentuknya endapan menunjukkan adanya kandungan alkaloid, dimana pereaksi Mayer memberikan endapan putih, pereaksi Dragendrof memberikan endapan jingga dan dengan pereaksi Wagner memberikan endapan coklat.

Pengamatan didasarkan atas diameter zona hambat "zona hallow" yang terbentuk pada 24 jam pertama. Diameter zona hollow diukur dengan menggunakan kertas millimeter. Uji fitokimia berdasarkan atas kepekatan warna yang terbentuk dengan tanda tidak terjadi perubahan warna (-), perubahan warna muda (+), perubahan warna sedang (++) dan perubahan warna kuat (+++).

Data dianalisis dengan analisis of varian, jika berbeda nyata diuji lanjut dengan uji DMRT pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diameter Zona Hambat. Berdasarkan analisis sidik ragam terlihat bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak patikan kerbau berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli*. Rata – rata diameter zona hambat pada setiap perlakuan dapat di lihat pada Table 1.

Tabel 1. Rata – rata diameter zona hambat ekstrak patikan kerbau (*Euphorbia hirta* L.) terhadap pertumbuhan *E. coli*.

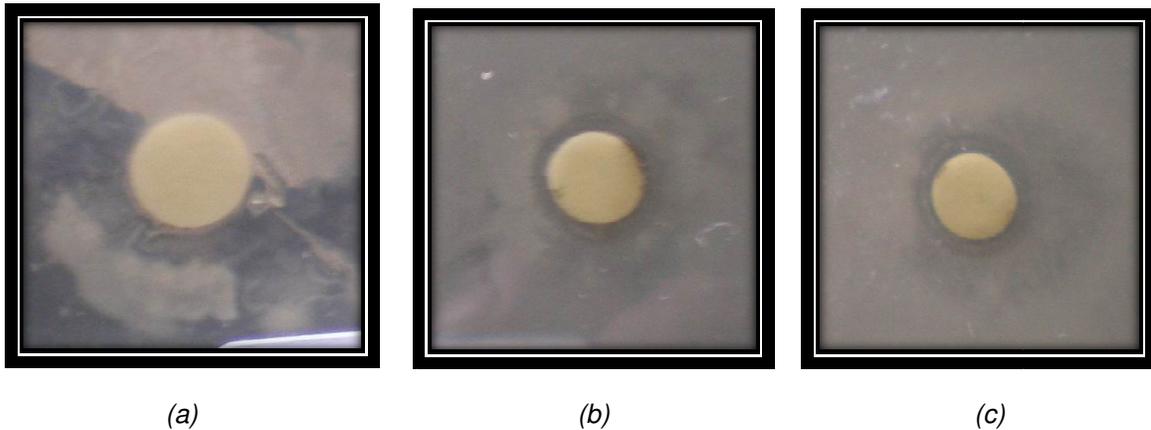
Konsentrasi	Rata – rata diameter zona hambat (mm)
2500 ppm	10,75 a
2250 ppm	9,75 ab
2000 ppm	9,25 bc
1750 ppm	8,75 bc
1500 ppm	8,25 c
0 ppm	6,00 d

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut uji DNMR.

Pada perlakuan 2500 ppm yaitu (diameter zona hambat 10,75 mm) tidak berbeda nyata dengan

perlakuan 2250 ppm tetapi berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan 2000 ppm, 1750 ppm, 1500 ppm, dan kontrol. Pada perlakuan kontrol dengan diameter 6 mm tidak

terbentuk zona hambat dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Zona yang terbentuk dari perlakuan konsentrasi 0 ppm (kontrol) sampai 2500 ppm dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Zona hambat yang terbentuk mulai dari konsentrasi 0 ppm (a), 2250 ppm (b) dan 2500 ppm (c)

Tabel 2. Uji fitokimia ekstrak patikan kerbau dengan menggunakan pelarut n-heksan, methanol dan etil asetat

No	Senyawa	n-heksan	Metanol	Etil asetat
1.	Alkaloid			
	<i>a.Meyer</i>	+	+	+
	<i>b.Wagner</i>	++	++	++
	<i>c.Dragendrof</i>	+	++	+++
2.	Flavonoid	-	-	++
3.	Tannin	-	-	++

Keterangan: (-) tidak terjadi perubahan warna, (+) perubahan warna muda, (++) perubahan warna sedang, (+++) perubahan warna kuat

Konsentrasi optimal ekstrak patikan kerbau (*Euphorbia hirta* L.) yang dapat mempengaruhi pertumbuhan *E. coli* yaitu pada konsentrasi 2250 ppm. Selain faktor konsentrasi jenis ekstrak atau bahan anti bakteri juga menentukan kemampuan menghambat pertumbuhan *E.coli* terhadap ekstrak patikan kerbau dikarenakan adanya kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak *Euphorbia hirta* L. yang bersifat anti bakteri yaitu alkaloid, flavonoid, dan tanin. Menurut Syahrurachman *dkk* (1994) pertumbuhan bakteri yang terhambat akibat suatu zan anti bakteri dapat disebabkan oleh penghambatan terhadap sintesis dinding sel, fungsi membran sel, sintesis protein dan terhadap metabolisme asam nukleat.

Terhambatnya pertumbuhan bakteri *E. coli* dengan pemberian ekstrak patikan kerbau diduga terjadinya penghambatan terhadap sintesis dinding sel, hal ini disebabkan adanya kandungan flavonoid yang merupakan satu kelompok senyawa fenol (Leni, 2006). Senyawa fenol dapat bersifat koagulasi atau penggumpalan protein (Dwijoseputro, 2005). Selain itu adanya senyawa alkaloid yang umumnya bersifat basa yang dapat mempengaruhi tekanan osmotik antara bakteri dan lingkungan hidupnya.

Ekstrak *Euphorbia hirta* L. bersifat bakterisida yaitu mematikan bakteri, hal ini dapat diketahui dari tidak ada bakteri yang tubuh dalam

zona hambat"zona hallow" (Fardiaz, 1992). Bahan anti bakteri yang baik yaitu yang mempunyai daya mematikan mikroba atau bersifat bakterisida (Waluyo,2008).

Bakteri tidak dapat menembus zona hallow karena mekanisme kerja patikan kerbau yang menghambat sintesis peptidoglikan yang merupakan komponen utama yang membentuk dinding membran sel utama pembentuk bakteri, sehingga ekstrak patikan kerbau disini dapat merubah permeabilitas membran sehingga dapat mempercepat berlangsungnya reaksi penghambatan reaksi dinding atau membran sel bakteri sehingga bakteri tidak dapat tumbuh.

Uji Fitokimia. Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak patikan kerbau (*E.hirta* L.) Terhadap senyawa alkaloid, Flavonoid dan tanin berdasarkan atas ketetapan warna yang terbentuk dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2. menunjukkan bahwa uji fitokimia ekstrak kasar etil asetat memperlihatkan adanya 3macam senyawa yaitu alkaloid, flavonoid dan tanin hal ini ditandai dengan adanya endapan putih pada pereaksi meyer, endapan coklat pada pereaksi wagner dan banyak endapan merah jingga pada pereaksi dragendrof. Adanya senyawa Flavonoid ditandai dengan terjadinya perubahan warna merah, sedangkan adanya senyawa tanin ditandai dengan terbentuknya sedikit endapan putih.

Senyawa Alkaloid, flavonoid dan tanin terdapat pada ekstrak pada patikan kerbau. Alkaloid yang ditemukan pada tumbuh-tumbuhan mempunyai keaktifan geologis tertentu dan sangat bermanfaat pada pengobatan terutama disebabkan oleh aktifitas dari mikroba (Lenny, 2006).

Ekstrak patikan kerbau juga mengandung senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid merupakan kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan (Lenny, 2006). Fungsi flavonoid dalam tubuh manusia adalah sebagai antioksidan sehingga baik untuk pencegahan kanker, antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus (Subroto, 2009). Selain senyawa alkaloid dan flavonoid dalam ekstrak patikan kerbau juga terdapat senyawa tanin. Senyawa tanin merupakan astringen, tanaman bersifat pahit dan dapat mengikat dan mengendapkan protein dan umumnya tanin diaplikasikan dalam bidang pengobatan (Subroto, 2009).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak patikan kerbau dapat mempengaruhi pertumbuhan dari *E.coli*. Konsentrasi optimal dari ekstrak yang dapat mempengaruhi pertumbuhan *E.coli* adalah 2250 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.** 2002. Diakses tanggal 20 November 2007. Tanaman Obat Indonesia. <http://www.iptek>
- Anonim,** 2008. Buku Pintar Tanaman Obat. Penerbit Redaksi Agromedia Jakarta
- Anonim,** 2009. Diakses tanggal 20 Desember 2009. Health food Safety. <http://www.msnbc.msn.com/id/30887527/ns/>
- Arisandi, Y dan Yovita, A.** 2008. Khasiat Tanaman Obat. Penerbit Pustaka Buku Murah.
- Dwijoseputro, D.** 1991. Dasar-dasar mikrobiologi. Jembatan, Malang.
- Fardiaz, S.** 1992. Mikrobiologi Pangan. IPB Bogor Gramedia pustaka umum Jakarta
- Hambali, E.** 2005. Membuat Aneka Herbal Tea. Penebar Swadaya Jakarta.
- Kuswandi .** 2004. Diakses tanggal 2 Mei 2009. Keracunan Makanan Akibat Kontaminasi Mikroorganisme. <http://www.ca.Uky.edu./age/pubs/ip/html>.
- Lenny, S.** 2006. Senyawa flavonoid, fenil, profanoid dan alkaloid. Medan.
- Syahrurrahman.** 1994. Mikrobiologi kedokteran. Bina Rupa Aksara, Jakarta.
- Subroto, M.A, Hendro, S.** Diakses tanggal 12 Januari 2009. Gempur penyakit dengan sarang semut. Penebar Swadaya, Depok. <http://books.google.com.id>
- Winarno, M.W dan Dian S.** 1996. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Sebagai obat Diare di Indonesia. Cermin Dunia Kedokteran.