

Perbandingan Parameter Mutu Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Menggunakan Metode Refluks, Sokhlet, dan Maserasi

Comparison Of Quality Parameters Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea*) Extract Using Reflux, Soxhlet and Maceration Methods

¹*Nina Hairiyah, ¹Raden Rizki Amalia, ¹Nuryati, ¹Nanis Nurisyah

¹Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut, Jl. A. Yani Km. 06 Desa Panggung, Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia, Kode Pos 70815, Indonesia

*Email: ninahairiyah@politala.ac.id

Naskah diterima: 12 September 2023; Naskah disetujui: 20 November 2023

ABSTRACT

Butterfly pea flower (Clitoria ternatea) is a plant that is known to contain high levels of flavonoids, anthocyanins and antioxidants which can be used for food and non-food products. Butterfly flower extract can be used as an active ingredient in product manufacturing. This research aims to compare the quality parameters of pea flower extract (Clitoria ternatea) obtained using the reflux, soxhlet and maceration methods from organoleptic, yield, water content, total ash content, acid insoluble ash content and flavonoid aspects. The research results showed that for organoleptic parameters, butterfly pea flower extract had a deep purplish blue color and a distinctive aroma of butterfly pea flower. Based on the parameters of yield value, water content, total ash content, acid insoluble ash content, and flavonoids, the best extraction method for pea flowers (Clitoria ternatea) is the heat method (reflux or soxhlet).

Keywords : *Butterfly pea flower, Clitoria ternatea, Extract, Maseration, Reflux, Soxhlet*

ABSTRAK

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) memiliki kandungan flavonoid, antosianin dan antioksidan tinggi yang bermanfaat. Ekstrak bunga telang dapat dimanfaatkan untuk bahan aktif pada pembuatan produk. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbandingan terhadap parameter mutu ekstrak bunga telang yang didapatkan dengan menggunakan metode refluks, sokhlet, dan maserasi dari aspek organoleptik, rendemen, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan flavonoid. Hasil penelitian menunjukkan untuk parameter organoleptik, ekstrak bunga telang memiliki warna pekat biru keunguan dan aroma khas bunga telang. Berdasarkan parameter nilai rendemen, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan flavonoid metode ekstraksi terbaik untuk menghasilkan parameter ekstrak bunga telang optimal adalah dengan menggunakan metode panas (refluks atau sokhlet).

Kata Kunci : *Bunga telang, Clitoria ternatea, Ekstrak, Maserasi, Refluks, Sokhlet*

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman dengan kandungan antioksidan yang tinggi adalah bunga telang (*Clitoria ternatea*). Bunga telang biasanya digunakan untuk pewarna makanan

(Rahayuningsih, 2022; Martini *et al* 2020) atau dijadikan obat herbal dengan perebusan secara langsung (Gupta *et al.*, 2014).

Ekstrak bunga telang diolah sebagai bahan alami dalam pembuatan beberapa produk seperti sediaan krim tabir surya (Puspitasari *et al*, 2019) maupun sabun padat (Ramayanti *et al*, 2022). Bunga telang memiliki beberapa kandungan seperti flavonoid dan antosianin. Flavonoid adalah senyawa agen fotoprotektif sebab mampu dalam menyerap sinar ultraviolet dan antioksidan bagi produk perawatan kulit tubuh (Puspitasari *et al*, 2019). Analisis ilmiah beberapa penelitian terdahulu terhadap ekstrak bunga telang terbukti mampu sebagai antiinflamasi (Kusrini *et al.*, 2017; Singh *et al.*, 2017).

Ekstrak merupakan sediaan dalam bentuk kering, kental ataupun cair yang dibuat dengan proses menyaring simplisia nabati atau hewani dengan prosedur yang sesuai. Hal yang mempengaruhi kualitas ekstrak adalah bagian dari tumbuhan dan pelarut yang digunakan untuk ekstrak serta metode ekstraksi yang dipakai (Hanafi, 2020). Beberapa peneliti terdahulu telah melakukan ekstraksi dengan pelarut yang berbeda-beda dan untuk tujuan yang berbeda. Untuk kesehatan, dimanfaatkan sebagai antioksidan, ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut air (Kaisoon *et al*, 2009), pelarut etanol (Kamkaen & Wilkinson, 2009), pelarut HCl-Metanol (Lestari *et al*, 2014). Sedangkan yang dimanfaatkan untuk tujuan analgesic, ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut petroleum eter (Shyamkumar, 2012). Ekstrak bunga telang yang dimanfaatkan untuk antimikroba pernah diteliti oleh Uma *et al.* (2009) dengan menggunakan pelarut air, methanol atau klorofom.

Ekstraksi adalah proses pengambilan zat aktif sediaan simplisia dengan menggunakan suatu pelarut. Tujuan ekstraksi agar mendapatkan bagian tertentu dari bahan yang mengandung senyawa komponen aktif. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi bisa dilakukan dengan metode ekstraksi bertingkat dan tunggal. Ekstraksi bertingkat dilakukan dengan merendam sampel pada pelarut yang berbeda dengan berurutan berdasarkan tingkat kepolarannya. Pelarut non polar, semi polar dan pelarut polar yang digunakan sehingga akan diperoleh ekstrak kasar yang mengandung berturut-turut senyawa non polar, semi polar, dan polar (Kasminah, 2016). Sedangkan ekstraksi tunggal dilakukan dengan cara merendam sediaan dengan satu jenis pelarut. Proses ekstraksi dapat dilakukan secara dingin dan panas. Ekstraksi secara dingin adalah metode maserasi dan perkolasi sedangkan ekstraksi panas adalah metode refluks, sokhlet, dan destilasi uap air (Sudjadi, 1988).

Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan metode ekstraksi yang paling baik dengan hasil ekstraksi yang sesuai dengan standar Farmakope Herbal Indonesia dalam

menghasilkan ekstrak bunga telang dengan kadar flavonoid dan rendemen tertinggi dengan kadar air paling rendah.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Penelitian dilaksanakan pada Laboratorium Pengujian Politeknik Negeri Tanah Laut pada bulan Juni – Agustus 2023. Bahan yang digunakan adalah bunga telang kering sebagai bahan aktif, etanol 70% dan 96%, HCl, FeCl₃, AlCl₃, Asam asetat, kuersetin dan aquades. Alat yang digunakan yaitu oven (Memmert), neraca analitik, gelas ukur, pendingin balik, *water bath*, pemanas air, statif, klem, termometer, cawan aluminium, desikator, gelas beaker, tabung reaksi, pipet tetes, *rotary evaporator*, erlenmeyer, dan kertas saring.

Metode Ekstraksi

Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi panas yaitu refluks dan sokhlet dan metode ekstraksi dingin yaitu maserasi. Sediaan bunga telang yang digunakan adalah bunga telang dengan kadar air 5%, dan pelarut etanol 70%.

Metode ekstraksi refluks

Sebanyak 20 g daun ketepeng cina halus dimasukkan dalam labu, kemudian ditambahkan 200 ml etanol 70% . Setelah itu diekstraksi pada suhu 50°C selama 120 menit pada rangkaian alat refluks. Hasil ekstrak disaring dengan kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer (Susanty & Bachmid, 2016).

Metode ekstraksi sokhlet

Sebanyak 20 g daun ketepeng cina halus dimasukkan dalam labu bulat, ditambahkan 200 ml pelarut etanol 70%. Sampel diekstraksi selama 120 menit pada suhu 50°C menggunakan rangkaian alat sokhlet. Hasil ekstrak disaring dengan kertas saring telah steril kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer (Susanty & Bachmid, 2016).

Metode ekstraksi maserasi

Sebanyak 20 g daun ketepeng cina halus dalam labu bulat, ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 200 ml. Pertama sampel direndam selama 6 jam sambil sesekali di kocok, kemudian selama 18 jam di ekstrak berikutnya. Hasil ekstrak disaring dengan kertas saring steril, sedangkan ampasnya dilakukan proses remaserasi (Susanty & Bachmid, 2016).

Evaporasi

Ekstrak yang didapatkan pada tahapan proses ekstraksi dituangkan pada labu alas bulat kemudian di evaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C, tekanan 20 Psi dan putaran 120 rpm sampai didapatkan ekstrak kental berwarna hijau pekat. Setelah itu dilanjutkan dengan pengovenan pada suhu 50°C sampai didapatkan ekstrak pekat daun ketepeng cina.

Paramater Mutu Ekstrak

Parameter mutu yang dianalisis adalah organoleptik, rendemen, kandungan kadar air, nilai kadar abu total, nilai kadar abu tidak larut asam, dan persentase kandungan flavonoid.

Pemeriksaan Organoleptik

Parameter organoleptik yang diperiksa untuk sampe ekstrak bunga telang ini adalah pengamatan bentuk, warna, dan bau. Hasil pemeriksaan ini kemudian dideskripsikan sesuai dengan hasil pengamatan.

Penentuan Persentase Rendemen

Persentase rendemen ekstrak bunga telang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak Bunga Telang}}{\text{Berat Bunga Telang}} \times 100\%$$

Penetapan Kadar Air (Depkes RI., 2008)

Penetapan kadar air dilakukan menggunakan penyulingan terhadap toluene yang sudah dijenuhkan dengan air. Setelah itu masing-masing sampel dan ekstrak sebanyak 5g ditambahkan toluene yang telah dijenuhkan dalam labu alas bulat, dilakukan pemanasan 15 menit. Proses penyulingan dilakukan pengaturan sebanyak 2 – 4 tetes per detik. Setelah air tersuling semanya kemudian dipanaskan kembali 5 menit. Pembacaan volume air dilakukan saat air dan toluene memisah secara sempurna.

Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 2 g masing-masing serbuk ketepeng cina dan ekstrak ketepeng cina dimasukkan dalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara. Setelah itu dilakukan pemijaran secara perlahan hingga suhu $600 \pm 25^\circ\text{C}$, setelah itu dilakukan pendinginan dan ditimbang. Perhitungan kada abu total dilaukan terhadap berat bahan uji yang dinyatakan dalam % b/b (Depkes RI., 2008).

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Dididihkan abu yang didapatkan pada pada tahap sebelumnya dengan 25 ml asam klorida encer 5 menit. Disaring bagian yang tidak larut asal dengan menggunakan kertas saring, kemudian dihitung berat bahan yang di uji dalam % b/b (Depkes RI., 2008).

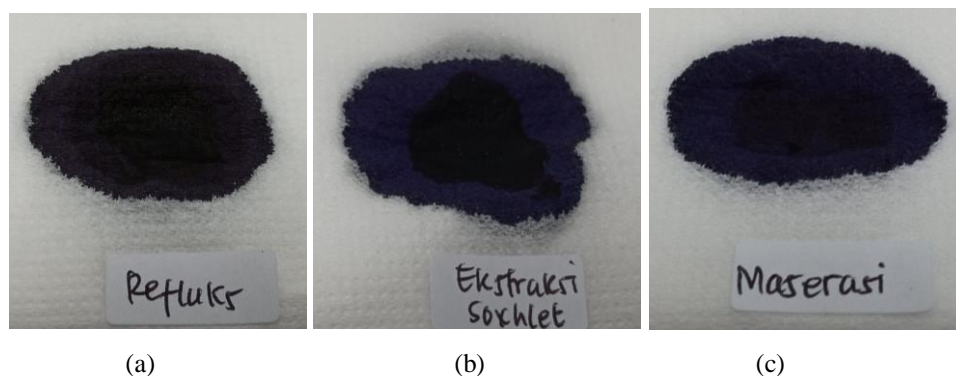
Uji Kualitatif Falvonoid

Tahapan dalam melakukan uji kuantitatif flavonoid dilakukan dengan melakukan pembuatan larutan standar kuertesin, kemudian penentuan operating time, penentuan Panjang gelombang maksimal, pembuatan kurva vaku kuertesin, pembacaan absorbansi maksimum Panjang gelombang dan pengolahan data menggunakan rumus berikut.

$$\text{Perhitungan kadar flavonoid \%} = \frac{\text{Kadar} \times \text{volume ekstrak} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode dalam proses ekstraksi adalah proses yang melibatkan perpindahan suatu unsur/senyawa berbentuk padat atau cair dalam pelarut agar menghasilkan senyawa aktif dalam bahan (Reza, 2009). Hasil ekstrak bunga telang dengan menggunakan metode refluks, sokhlet, dan maserasi disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) menggunakan metode refluks (a), metode sokhlet (b), dan metode maserasi (c)

Dalam tahapan proses ekstraksi bunga telang dengan menggunakan metode refluks, sokhlet dan maserasi telah didapatkan ekstrak yang kemudian dikarakterisasi berdasarkan parameter organoleptik, rendemen, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan flavonoid. Pada parameter uji flavonoid secara kualitatif, semua sampel ekstrak dengan menggunakan ketiga metode ekstraksi tersebut positif mengandung flavonoid, hal ini sama dengan penelitian Puspitasari *et al* (2019). Adapun hasil perbandingan kualitas ekstrak bunga telang mengacu pada parameter Standar Farmakope Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan kualitas ekstrak bunga telang menggunakan metode refluks, sokhlet, dan maserasi

Parameter Standar / Metode Ekstraksi	Organoleptik	Rendemen (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu total (%)	Kadar Abu Tidak Larut Asam (%)	Flavonoid (%)
Refluks	Warna pekat keunguan, aroma bunga telang	23,72 %	3,84%	1,30%	1,14 %	9,26%
Sokhlet	Warna biru pekat keunguan, aroma bunga telang	20,13 %	3,64%	1,53 %	1,67 %	10,43%
Maserasi	Warna biru keunguan, aroma bunga telang	22,58 %	7,39 %	1,78%	1,02 %	9,07 %

Pada parameter organoleptik, semua sampel memiliki aroma bunga telang, namun untuk warna memiliki perbedaan degradasi dari biru menuju keunguan. Pada ekstrak yang dihasilkan dengan menggunakan metode maserasi, warna yang dihasilkan paling pekat biru keunguan, dibandingkan dengan ekstrak yang dihasilkan pada proses refluks dan sokhlet. Hal ini disebabkan karena pada metode maserasi tidak dilakukan proses pemanasan, sehingga warna yang dihasilkan masih pekat, sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahayuningsih, 2022).

Nilai rendemen ekstrak bunga telang menggunakan metode maserasi sebesar 20,13%, metode sokhlet 22,58%, dan metode refluks 23,72%. Rendemen yang dihasilkan pada metode sokhlet dan refluks lebih tinggi dibandingkan dengan rendemen yang dihasilkan pada metode maserasi, hal ini disebabkan karena untuk metode sokhlet dan refluks dilakukan secara kontinyu (Manic, 2014).

Kadar air ekstrak bunga telang yang paling rendah berasal dari ekstrak yang menggunakan metode sokhlet yaitu sebesar 3,64%, kemudian metode refluks sebesar 3,84%, dan kadar air paling tinggi pada metode maserasi yaitu sebesar 7,39%. Ekstrak yang dihasilkan dari metode maserasi memiliki kandungan kadar air paling tinggi mungkin disebabkan karena tidak dilakukan proses pemanasan pada saat proses ekstraksi. Sedangkan untuk ekstrak yang dihasilkan dengan metode refluks dan sokhlet memiliki nilai kadar air yang tidak jauh berbeda karena sama-sama dilakukan dengan proses pemanasan.

Kadar abu total menggambarkan besarnya cemaran mineral fisiologis dan non fisiologis dalam ekstrak. Nilai kadar abu total paling tinggi adalah pada ekstrak yang

didapatkan dengan metode maserasi yaitu sebesar 1,78%, kemudian metode sokhlet sebesar 1,53% dan paling rendah metode refluks sebesar 1,30%. Untuk nilai kadar abu tidak larut asam, paling tinggi juga pada ekstrak yang dihasilkan pada metode maserasi yaitu sebesar 1,67%, kemudian metode refluks 1,14% dan yang paling rendah metode sokhlet sebesar 1,02%.

Berdasarkan nilai kadar flavonoid total ketiga metode ekstraksi yang digunakan, ekstrak yang menghasilkan kadar flavonoid total paling besar adalah dengan menggunakan metode sokhlet, kemudian metode refluks dan metode maserasi. Berdasarkan nilai persentase rendemen ekstrak bunga telang yang disajikan pada Tabel 1, metode sokhlet dan refluks juga lebih banyak dibandingkan dengan metode maserasi. Hal inilah yang mendasari mengapa kadar flavonoid total metode sokhlet dan refluks lebih besar jika dibanding menggunakan metode maserasi. Selain itu kemungkinan flavonoid total yang terdapat pada bunga telang lebih mudah terambil dengan metode refluks dan sokhlet dibanding metode maserasi.

KESIMPULAN

Ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang dihasilkan dari ketiga metode ekstraksi memiliki warna pekat biru keunguan, dan memiliki aroma khas bunga telang. Nilai rendemen ekstrak bunga telang yang dihasilkan dengan menggunakan metode ekstraksi panas (refluks dan sokhlet) memiliki nilai parameter rendemen sebesar 23,72% dan 20,13%. Nilai flavonoid metode refluks sebesar 9,26%, sokhlet 10,43%, dan maserasi 9,07%. Kadar air ekstrak bunga telang yang dihasilkan metode refluks (3,84%) dan sokhlet (3,64%) juga lebih rendah dibandingkan dengan kadar air yang dihasilkan pada metode maserasi yaitu sebesar 7,39%, sehingga metode ekstraksi yang paling baik digunakan untuk menghasilkan ekstrak bunga telang adalah menggunakan metode refluks atau sokhlet.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih Kepada Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Tahun Anggaran 2023 yang telah membiayai terlaksananya penelitian ini melalui skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) 2023 dengan Nomor Kontrak 186/SPK/D.D4/PPK.01.APTV/VI/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008, Farmakope Herbal Indonesia, Edisi I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Gupta, G. K., Chahal, J., & Bhatia, M. (2014). Clitoria ternatea (L .): Old and new aspects Available online through Clitoria ternatea (L .): Old and new aspects. July.
- Hanafing, S. 2020. "Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L.) Terhadap Bakteri Eseherichia coli Secara In Vivo" (Disertasi, Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020): 13.
- Harborne, 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Mordern Menganalisis Tumbuhan. Cetakan Kedua. Penerjemah : Padmawinata, K. dan I. Soediro. Bandung: Penerbit ITB.
- Kaisoon O, Siriamornpun S, Weerapreeyakul, Meeso N. 2011. Phenolic compounds and antioxidant activities of edible flowers from Thailand. J. Func. Food. 3:88-99.
- Kamkaen N, Wilkinson JM. 2009. The antioxidant activity of Clitoria ternatea flower petal extracts and eye gel. [Abstrak]. Phytotherapy Res. 23(11):1624-1625. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19367668>. [4 Agustus 2023].
- Kasminah, 2016. Aktivitas Antioksidan Rumput Laut Halymenia durvillaei Dengan Pelarut Non Polar, Semi Polar dan Polar" (Disertasi, Universitas Airlangga, 2016): 10.
- Kusrini, E., Tristantini, -D., Izza, -N., 2017. Uji aktivitas ekstrak bunga telang (Clitoria ternatea L.) sebagai agen anti katarak. Jurnal Jamu Indonesia. 2(1), 30-36.
- Lestari, P.P., Kusrini, D., dan Anam, K. 2014. Anthocyanin Identification of Methanol-HCl Extract Active Fraction in Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*. L) and Its Potential as Xanthine Oxidase Inhibitor. *Jurnal Sain dan Matematika*, 22 (3) : 72-78.
- Manic, D.F., Hertiana, T. dan Anshory, H., 2014, Analisis Korelasi antara Kadar Flavonoid dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi-fraksi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Khazanah*, 6, 2, 1-11
- Martini, N, K, -A., Ekawati, I, G, -A., Ina, P, - T., 2020. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik teh bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 9, 327–340. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i03.p09>
- Puspitasari, D., Pratimasari, D., Andriani, D. 2019. Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Krim Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Secara in Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri," *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* 2, no. (1) : 119.
- Rahayuningsih, T., Revitriani, M., Noerhartati, E. 2022. Kajian suhu ekstraksi panas dan konsentrasi bunga telang kering terhadap karakteristik fisikokimia dan

organoleptik pudding. *Agrointek Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16 (2) : 278-288.

Ramayanti, C., Sofiah, Hilwatullisan, Syaputra, A.D. 2022. Pengaruh Pembuatan Sabun Padat Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). *Jurnal Distilasi*, 7 (2) : 21-28.

Reza, A. 2009. Pemanfaatan Gelombang Mikro Dalam Proses Ekstraksi Daun Simpup (*Dillenia indica*) untuk Memperoleh Senyawa Antioksidan. Skripsi. Program Studi Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia.

Shyamkumar dan Ishwar B. 2012. Antiinflammatory, analgesic and phytochemical studies of *Clitoria ternatea* Linn flower extract. *Intl. Res. J. Pharm.* 3(3):208-210.

Singh, NK, Gupta, JK, Shah, K, Mishra, P, Tripathi, A, Chauhan, N, Upmanyu, N, 2017. 'A Review on *Clitoria ternatea*(Linn.): Chemistry and pharmacology'. Dalam Kshetrimayum, B. (ed.). *Medicinal Plants and Its Therapeutic Uses*. OMICS International

Sudjadi, 1988, *Metode Pemisahan*, hal 167-177, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.

Susanti dan Bachmid, F. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea Mays L.*). *Jurnal Konversi*, 5(2) 87-93. DOI: <https://doi.org/10.24853/konversi.5.2.87-92>

Uma B, Prabhakar K, Rajendran S. 2009. Phytochemical analysis and antimicrobial activity of *Clitoria ternatea* Linn. against extended spectrum beta lactamase producing enteric and urinary pathogens. *Asian J. Pharm. & Clin. Res.* 2(4).