

PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OF CLITORIA TERNATEA

¹Ika Sukma Chandraini Taufik ²Nurul Ainayah

¹Dosen Program Studi D3 Farmasi Yannas Husada

² Mahasiswa Program Studi D3 Farmasi Yannas Husada

ika.sukma@akfaryannas.ac.id

ABSTRAK

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang biasa dikenal dengan sebutan *Butterfly pea* adalah tanaman obat yang termasuk dalam keluarga *Fabaceae*. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) merupakan tanaman pekarangan India yang telah digunakan sebagai obat tradisional atau obat yang dipakai masyarakat dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) sangat umum ditemukan di India, terutama India bagian selatan. Dalam artikel ini, pembahasan mengenai bunga telang (*Clitoria ternatea*) difokuskan pada komposisi kimia dan nilai medisnya terutama aktivitas farmakologinya seperti antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, antimikroba, antihistamin, antiasma, dan antimaag serta penggunaan bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pengobatan yang ortodoks dan aplikasi tradisional

Keywords : Bunga Telang, *Clitoria ternatea*, komposisi kimia .

PENDAHULUAN

Kemanusiaan tidak dapat dipisahkan dengan kesejahteraan melalui sumber daya alam khususnya tanaman di sekitarnya. Tanaman obat adalah tanaman yang berguna untuk menyembuhkan berbagai penyakit pada manusia maupun organisme lainnya. Salah satunya adalah bunga telang (*Clitoria ternatea*). Tanaman bunga telang berasal dari Asia tropis dan didistribusikan secara luas di Amerika Selatan dan Amerika Tengah, Hindia Timur dan Barat, Cina dan India dimana bunga telang telah dinaturalisasi (Barik et al, 2007). Bunga telang (*Clitoria ternatea*) umumnya dikenal sebagai *Butterfly pea* milik keluarga *Fabaceae* dan sub keluarga *Papilionaceae*.

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) memiliki batang halus yang melilit (menjalar) dengan panjang sekitar 0,5-3 m. Daun bunga telang menyirip dengan 5-7 helai daun elips hingga langset dengan panjang sekitar 3-5 cm dan pendek dibawahnya. Bunga dari bunga telang soliter dengan warna biru tua hingga biru ungu muda dengan morfologi gigi sangat pendek yang panjangnya sekitar 4-5 cm. Tanaman bunga telang berbentuk pipih, linier, berparuh dengan panjang sekitar 6-12 cm dan lebarnya sekitar 0,7-1,2 mm dan sedikit puber hingga 10 biji. Bijinya berwarna zaitun, coklat atau hitam, berbintik-bintik yang panjangnya

sekitar 4,5-7 mm dan lebarnya sekitar 3-4 mm (Hall, 1985). Polong pipih memiliki panjang sekitar 40-130 mm dan linier hingga lonjong dengan lebar sekitar 8-12 mm berwarna coklat pucat, pecah saat kering, jarang puber saat dewasa dan tepi menebal. *Bracteoles* persisten dan panjang sekitar 0,4-1,2 cm, bulat telur lebar atau bulat, kelopak memiliki panjang sekitar 17-22 mm dengan beberapa rambut halus. Lobus segitiga atau lonjong dengan tabung campanulate sekitar 8-12 mm dengan panjang sekitar 7-10 mm (Prasad, 1931). Sifat fisiokimia akar bunga telang berwarna coklat kehitaman, berbau khas, dan berasa pahit. Bunga telang memiliki akar primer dan sekunder yang tebal, keras dengan permukaan halus dan kemudian tipis berserat. Akar bunga telang memperbaiki nitrogen sehingga dianggap dapat memperbaiki kualitas tanah. Akar horizontal yang tebal dapat tumbuh dengan membawa satu atau beberapa batang keunguan, glaucous, kurus dengan panjang lebih dari 2 m.



A



B



C



D

Gambar 1 Tanaman Bunga telang. A. Tanaman menjalar bunga telang. B. Bunga dari bunga telang. C. Akar bunga telang. D. Polong pipih bunga telang (Zingre et al, 2013)

KOMPOSISI KIMIA BUNGA TELANG

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) mengandung abu total tidak lebih dari 5% dan abu yang tidak larut dalam asam tidak lebih dari 2 %, abu yang tidak larut dalam alkohol tidak

lebih dari 5%, dan ekstraktif yang larut dalam air tidak lebih dari 8% (Al-Snafi, 2011). Hasil penelitian menunjukkan kadar abu total tertinggi terdapat pada daun bunga telang sekitar $10,93 \pm 0,29$ mg per 100 g dan terendah pada biji bunga telang sekitar $3,8 \pm 0,42$ mg per 100 g, kadar abu tidak larut tertinggi pada daun bunga telang sekitar $3,64 \pm 0,03$ mg per 100 g diikuti akar bunga telang sekitar $2,75 \pm 0,034$ mg per 100 g, bunga dari bunga telang sekitar $0,9 \pm 0,95$ mg per 100 g. Sedangkan, pada batang dan biji bunga telang tidak terdapat abu yang tidak larut. Kandungan mineral terlarut tertinggi pada batang bunga telang sekitar $9,71 \pm 0,39$ mg per 100 g diikuti oleh bunga dari bunga telang sekitar $8,94 \pm 0,52$ mg per 100 g daun bunga telang sekitar $7,29 \pm 0,16$ mg per 100 g. Sedangkan, kandungan mineral terlarut terendah pada biji bunga telang sekitar $3,80 \pm 0,42$ mg per 100 g.

Kandungan protein kasar tertinggi terdapat pada biji bunga telang sekitar $3,41 \pm 0,14$ mg per 100 g diikuti bunga dari bunga telang sekitar $41,27 \pm 0,23$ mg per 100 g daun bunga telang sekitar $33,36 \pm 0,23$ mg per 100 g. Sedangkan, terendah pada akar bunga telang sekitar $14,42 \pm 0,45$ mg per 100 g. Kandungan lipid total tertinggi pada batang bunga telang sekitar $10,91 \pm 0,08$ mg per 100 g diikuti biji bunga telang sekitar $7,78 \pm 0,11$ mg per 100 g daun bunga telang sekitar $1,81 \pm 0,05$ mg per 100 g. Sedangkan, terendah pada akar bunga telang sekitar $1,35 \pm 0,22$ mg per 100 g. Kandungan serat kasar tertinggi pada akar bunga telang sekitar $40,72 \pm 0,06$ mg per 100 g diikuti batang bunga telang sekitar $39,68 \pm 0,27$ mg per 100 g dan biji bunga telang sekitar $33,22 \pm 0,04$ mg per 100 g. Sedangkan, terendah pada daun bunga telang sekitar $14,45 \pm 0,09$ mg per 100 g. Karbohidrat terlarut tertinggi diamati pada daun bunga telang sekitar $39,45 \pm 0,25$ mg per 100 g diikuti akar bunga telang sekitar $34,003 \pm 0,74$ mg per 100 g dan biji bunga telang sekitar $20,79 \pm 0,08$ mg per 100 g. Sedangkan, terendah pada batang bunga telang sekitar $10,53 \pm 0,04$ mg per 100 g (Deka et al, 2013).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan total fenolat, flavonoid dan total

antosianin dalam CTE masing-masing adalah $53 \pm 0,34$ mg per 100 g ekuivalen dengan asam galat/g ekstrak kering, $11,2 \pm 0,33$ mg per 100 g ekuivalen dengan katekin/g ekstrak kering dan $1,46 \pm 0,04$ mg per 100 g setara dengan sianidin-3-glukosida/g ekstrak kering (64). Namun, penelitian lain menemukan bahwa jumlah total fenolat dan flavonoid ekstrak daun bunga telang masing-masing adalah $358,99 \pm 6,21$ mg per g setara asam galat dan $123,75 \pm 2,84$ mg per g setara katekin (Jayakar dan Suresh, 2011).

Mome inositol sebesar 38,7% dan pentanal sebesar 14,3% diisolasi dari ekstrak air bunga dari bunga telang. Sedangkan, mome inositol sebesar 33,6%, cyclohexen ,1-methyl-4-(1-methylethylideme) sebesar 7,1%, asam asetat, cyano- sebesar 6,5%, dan hirsuten sebesar 5,7% diisolasi dari ekstrak metanol bunga dari bunga telang (Neda et al, 2013).

Kandungan gula, pati, protein, fenol, dan lipid daun, batang dan akar bunga telang adalah gula (sebesar $102 \pm 0,59$ mg per 100 g, $112 \pm 0,3$ mg per 100 g, dan $120 \pm 0,35$ mg per 100 g), pati (sebesar $42 \pm 0,35$ mg per 100g, $53 \pm 0,47$ mg per 100 g, dan $26 \pm 0,40$), protein (sebesar $21 \pm 0,49$ mg per 100 g, $39 \pm 0,13$ mg per 100 g, dan $58 \pm 0,48$ mg per 100 g), fenol (sebesar $43 \pm 0,35$ mg per 100 g, $37 \pm 0,56$ mg per 100 g, dan $18 \pm 0,35$ mg per 100 g) dan lipid (sebesar $41 \pm 0,14$ mg per 100 g, $18 \pm 0,35$ mg per 100 g dan $16 \pm 0,4$ mg per 100 g) (Chauhan et al, 2012).

Kandungan mineral dan logam berat bunga telang adalah boron sebesar $0,015 \pm 0,002$ mg per g, magnesium sebesar $2,2306 \pm 0,134$ mg per g, kadmium kurang dari 0,0001 mg per g, kalsium sebesar $3,0953 \pm 0,09$ mg per g, mangan sebesar $0,0249 \pm 0,003$ mg per g, arsenik kurang dari 0,0001 mg per g, kobalt kurang dari 0,0001 mg per g, molibdenum sebesar $0,0001 \pm 10^{-4} \times 5,7$ mg per g, timbal sebesar $0,002333 \pm 0,0002$ mg per g, kromium sebesar 0,0007 mg per g, tembaga sebesar $0,0103 \pm 0,0004$ mg per g, selenium kurang dari 0,0001 mg per g, besi sebesar $0,1441 \pm 0,007$ mg per g, seng sebesar $0,598 \pm 0,006$ mg per g dan kalium sebesar $1,2506 \pm 0,235$ mg per g (Neda et al, 2013)

AKTIVITAS FARMAKOLOGI BUNGA TELANG

Secara umum, Bunga telang (*Clitoria ternatea*) mengandung sumber senyawa kimia yang sangat baik dan kehadiran senyawa ini dapat menjadi potensi aktivitas farmakologi yang ada pada Bunga telang (*Clitoria ternatea*) dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Aktivitas Antioksidan

Komposisi kimia bunga telang menunjukkan bahwa bunga telang memiliki aktivitas antioksidan. Ekstrak air dan etanol bunga telang ditemukan memiliki potensi antioksidan. Ekstrak air bunga telang memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat daripada ekstrak etanolnya (nilai IC_{50} masing-masing adalah 2 mg/mL dan 5 mg/mL). Hal ini dinilai dengan melakukan uji aktivitas *scavenging* DPPH. Total kandungan fenolik adalah 2 mg/g ekstrak setara dengan penggunaan asam galat. Data dari penelitian ini mendukung penggunaan ekstrak bunga telang sebagai inklusi antioksidan dalam produk kosmetik (Kamkaen, 2009).

Aktivitas antioksidan bunga telang juga telah diuji dengan menggunakan penangkap radikal bebas *Feric Reducer Power Assay* (FRAP), *super oxide dismutase* (SOD), diphenyl picryl hydrazyl (DPPH) dan total polifenol (Madhavarao et al, 2011). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol bunga telang menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan ekstrak heksana dan kloroform bunga telang. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga telang pada acetaminophen (APAP) menginduksi toksisitas pada tikus menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga telang dapat mencegah kerusakan ginjal akibat nefrotoksitas yang diinduksi APAP pada tikus dan kemungkinan dimediasi melalui fitokonstituen aktif dan aktivitas antioksidannya (Sarumathy et al, 2011). Acetaminophen (APAP) adalah obat analgesik dan antipiretik yang banyak digunakan dan aman untuk digunakan pada berbagai pengobatan. Fitokonstituen seperti 1 cycloprop[e] azulene, 1a,2,3,5,6,7,7a,7b-octahydro-1,1,4,7-tetramethyl-[1aR-(1aa,7a,7aa,7ba)] (Sinonim: Varidiflorene),

pterocarpin, 6H-benzofuro[3,2-c][1] benzopyran, 6a, 11a-dihydro-3,9-dimethoxy-(6aR-cis) (Sinonim: Homopterocarpin), isoparvifuran, asam heksadekanat, etil ester, myo-inositol, propana, 1,1-dietoksi diidentifikasi dari ekstrak etanol bunga telang dengan menggunakan spektograf massa kromatografi gas (GC-MS). Studi antioksidan mengungkapkan bahwa kadar SOD ginjal (superoksida dismutase), CAT (katalase), GSH (glutathione tereduksi) dan GPx (glutathione peroksidase) pada hewan diobati dengan APAP meningkat secara signifikan seiring dengan berkurangnya kandungan MDA (malondialdehid) dalam ekstrak etanol kelompok perlakuan bunga telang (Sarumathy et al, 2011).

Aktivitas antioksidan enzimatis bunga telang dianalisis dengan menggunakan irisan hati kambing, baik pada bagian bunga biru maupun bagian bunga putih dari bunga telang dan digunakan H₂O₂ sebagai oksidator. Bagian bunga putih memiliki kandungan antioksidan enzimatis lebih tinggi dari bagian bunga biru setelah dianalisis (Johnson, 2001). Senyawa fenolik total (TPC) dan aktivitas penangkap 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) pada bunga dan daun bunga telang telah dianalisis dan adanya aktivitas antioksidan pada daun dan bunga menunjukkan bahwa bunga telang memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami alternatif dan dapat disimpulkan bahwa aktivitas penangkapan oleh bunga telang dipengaruhi oleh jumlah senyawa fenolik total.

Analisis fitokimia mengungkapkan bahwa batang bunga telang mengandung fitosterol, senyawa fenolik, flavonoid, dan karbohidrat. Berbagai model *in vitro* diterapkan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dari ekstrak ini. Studi *in vitro* termasuk kapasitas penangkapan radikal bebas (RSC) pada radikal DPPH, kapasitas penangkapan untuk radikal hidroksil (mengukur degradasi 2-deoksiribosa dengan radikal OH yang dihasilkan dalam reaksi Fenton), kapasitas penangkapan untuk radikal super oksida (pengujian reduksi NBT) dan antioksidan menggunakan sistem model β -carotene linoleate (β -CLAMS). Fitokonstituen yang bertanggung jawab untuk aktivitas antioksidan diisolasi dengan metode KLT preparatif. Ekstrak metanol bunga telang

menunjukkan kapasitas penangkapan radikal bebas maksimum dibandingkan dengan ekstrak aseton bunga telang (Zingare et al, 2013).

Evaluasi komparatif aktivitas antioksidan *in vitro* akar varietas bunga biru dan putih dari bunga telang menunjukkan bahwa ekstrak metanol varietas bunga biru dan putih bunga telang menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dalam uji DPPH. Ekstrak metanol bunga telang juga menunjukkan kemampuan reduktif yang signifikan serta aktivitas penangkapan radikal hidroksil. Ekstrak metanol varietas bunga putih dari bunga telang menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih nyata dibandingkan dengan varietas bunga birunya.

Senyawa fenolik dan kapasitas antioksidan fenolat bebas dan terikat dari 12 bunga yang dapat dimakan di Thailand telah lama dikonsumsi sebagai sayuran dan digunakan sebagai bahan masakan. Salah satunya adalah bunga telang (Kaisoon et al, 2011). Asam fenolik utama yang diidentifikasi dalam analisis ini adalah asam galat, asam ferulat, dan asam sinapic. Sedangkan, flavonoid yang dominan adalah quercetin dan rutin. Bagian larut dan terikat bunga yang dapat dimakan merupakan sumber yang kaya akan senyawa fenolik dengan antioksidan (aktivitas penangkal radikal DPPH dan daya pereduksi). Kapasitas penangkal radikal DPPH dari fenolik terikat ditemukan sebesar 17,6% di bunga telang. Hal ini menunjukkan bahwa bunga yang dapat dimakan sebagai sumber potensial komponen bioaktif dengan sifat antioksidan tinggi yang mungkin menarik bagi konsumen atau petugas kesehatan masyarakat.

Sifat antioksidan ekstrak metanol (ME) daun bunga telang diselidiki menggunakan uji antioksidan *in vitro*. Efek hepatoprotektif terhadap toksisitas hati yang diinduksi parasetamol pada tikus dipelajari. Aktivitas diukur dengan memantau kadar aspartat aminotransferase, alanine aminotransferase dan bilirubin bersama dengan analisis histopatologi. Aktivitas antioksidan ekstrak daun bunga telang sebesar 67,85% pada konsentrasi 1 mg/mL dan juga bergantung konsentrasi dengan nilai IC₅₀ sebesar 420 μ g/mL. Hasil percobaan toksisitas hati yang diinduksi parasetamol menunjukkan bahwa tikus yang

diberi ME daun bunga telang sebesar 200 mg/kg menunjukkan penurunan kadar ALT, AST, dan bilirubin yang signifikan yang semuanya meningkat pada kelompok parasetamol ($p < 0,01$). Terapi ekstrak daun bunga telang juga menunjukkan efek perlindungan terhadap perubahan hispatologis (Jayakar dan Suresh, 2011).

2. Aktivitas Antiinflamasi

Ekstrak metanol akar bunga telang ketika diberikan melalui rute oral ke tikus ditemukan dapat menghambat edema kaki tikus yang disebabkan oleh karagenin dan permeabilitas vaskular yang disebabkan oleh asam asetat pada tikus. Selain itu, ekstrak akar bunga telang menunjukkan penghambatan yang signifikan pada demam yang diinduksi ragi pada tikus. Dalam respon menggeliat yang diinduksi asam asetat, ekstrak akar bunga telang secara nyata mengurangi jumlah menggeliat pada dosis 200 mg/kg dan 400 mg/kg pada tikus (Pati dan Patil, 2011).

3. Aktivitas Antidiabetes

Efek hipoglikemik dari ekstrak metanol, air, petroleum eter dan kloroform daun bunga telang dievaluasi pada tikus diabetes yang diinduksi *Streptozotocin* untuk efek akut dan sub akut. Ekstrak bunga telang (200 mg/kg dan 400 mg/kg) secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes yang diinduksi *Streptozotocin*. 400 mg/kg memiliki efek hipoglikemik yang signifikan. Sedangkan, 200 mg/kg juga menurunkan kadar glukosa tetapi tidak sebesar dengan menggunakan 400 mg/kg ekstrak bunga telang. Hasil efek akut dari ekstrak metanol menunjukkan bahwa 200 mg/kg dan 400 mg/kg memberikan efek sangat mirip tetapi pada tahap awal (30 menit pertama), 200 mg/kg menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang baik. Aktivitas sub akut menunjukkan bahwa pada penggunaan jangka panjang ekstrak dengan dosis 200 mg/kg jauh lebih baik untuk mengontrol kadar glukosa darah daripada dosis 400 mg/kg (Abishek et al, 2015).

Efek hipoglikemik ekstrak metanol daun bunga telang (200 mg/kg dan 400 mg/kg) diteliti pada tikus diabetes yang diinduksi aloksan. Ekstrak daun bunga telang secara signifikan ($p < 0,001$) menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes yang

diinduksi aloksan dua belas jam setelah pemberian (Abishek et al, 2013).

Efek hipoglikemik ekstrak air daun dan bunga dari bunga telang (50-500 mg/kg) diselidiki pada tikus diabetes yang diinduksi aloksan. Ekstrak air daun dan bunga dari bunga telang (400 mg/kg bb) secara signifikan ($p < 0,05$) mengurangi glukosa serum, hemoglobin glikosilasi dan aktivitas enzim glukoneogenik, glukosa-6-fosfatase. Tetapi, peningkatan insulin serum, hati dan otot rangka glikogen serta aktivitas enzim glikolitik yaitu glukokinase terjadi. Untuk semua uji biokimia yang dilakukan, tikus yang diberik ekstrak daun bunga telang pada dasarnya menunjukkan efek yang sama dengan ekstrak bunga dari bunga telang (Daisy et al, 2009; Daisy dan Rajathi, 2009).

Ekstrak alkohol dari akar bunga telang dievaluasi dalam mencegah kemungkinan komplikasi yang berhubungan dengan CA3 area hipocampal otak dan jaringan pankreas pada tikus diabetes. Induksi diabetes pada tikus Wistar selama 22 hari (post natal) dengan pemberian *Streptozotocin* injeksi intra peritoneal dengan dosis 60 mg/kg bb. Setelah konfirmasi status diabetes, pengobatan dengan ekstrak alkohol akar bunga telang secara oral dengan dosis 100 mg/kg bb per hari dimulai dan dilanjutkan selama satu bulan. Pada akhir pengobatan 30 hari, hewan dikorbankan dan bagian otak serta jaringan pankreas dikumpulkan untuk studi kasar dan histologis. Pada mikroskop, jaringan otak menunjukkan arsitektur yang homogen dimana neuron wilayah CA3 hipocampal menunjukkan perubahan morfologi sel yang layak. Di sisi lain, jaringan pankreas menunjukkan pengurangan sel dengan hipertrofi bersama dengan perubahan inflamasi yang relatif lebih sedikit pada sel pulau Langerhans hewan yang diobati dengan ekstrak alkohol akar bunga telang. Ekstrak alkohol akar bunga telang secara signifikan mencegah komplikasi yang berkaitan dengan area hipocampal otak CA3 dan jaringan pankreas pada tikus diabetes (Mathada et al, 2012). Pengaruh ekstrak alkohol akar bunga telang pada neuron korteks frontal dan dentate gyrus dipelajari pada tikus muda diabetes. Induksi diabetes pada tikus Wistar selama 22 hari dengan pemberian

Streptozotocin injeksi intra peritoneal dengan dosis 60 mg/kg bb. Perawatan oral tunggal harian 100 mg/kg bb ekstrak alkohol akar bunga telang dimulai dan dilanjutkan selama satu bulan. Pada akhir pengobatan, hewan dikorbankan dimana jaringan otak menjadi sasaran studi histopatologi. Efek pencegahan ekstrak alkohol akar bunga telang dikonfirmasi oleh peningkatan secara signifikan neuron dan efek signifikan pada morfologi neuron korteks frontal dan dentate gyrus (Ravishankar dan Rohini, 2013).

Efek penghambatan ekstrak air bunga dari bunga telang (CTE) dipelajari pada pembentukan produk akhir glikasi lanjutan (AGEs) dan oksidasi protein yang diinduksi fruktosa. Penghambatan pembentukan AGE adalah pendekatan penting untuk mengurangi komplikasi diabetes. Berbagai konsentrasi CTE diinkubasi dengan BSA dan fruktosa pada suhu 37°C selama 28 hari. Pembentukan AGE fluoresen, kadar fruktosamin, kandungan protein karbonil, dan gugus tiol diukur. Aktivitas antioksidan in vitro diukur dengan aktivitas penangkapan 1,1-difenil 2-pikrilhidrazil (DPPH), kapasitas antioksidan setara troloks (TEAC), kekuatan antioksidan pereduksi besi (FRAP), aktivitas penangkapan radikal hidroksil (HRSA), penangkapan radikal superoksida, aktivitas SRSA dan daya *chelating* ion besi (FICP). Hasil menunjukkan bahwa CTE (0,25-1 mg/mL) secara signifikan menghambat pembentukan AGEs dengan cara yang bergantung pada konsentrasi. CTE juga secara nyata mengurangi kadar fruktosamin dan oksidasi protein dengan menurunkan kandungan karbonil protein serta mencegah penipisan tiol bebas. Pada aktivitas penangkapan radikal DPPH dan SRSA, CTE memiliki nilai IC50 masing-masing adalah $0,47 \pm 0,01$ mg/mL dan $0,58 \pm 0,04$ mg/mL. Selanjutnya, nilai FRAP dan TEAC dari CTE adalah $0,38 \pm 0,01$ mmol ekuivalen FeSO_4 /mg ekstrak kering dan $0,17 \pm 0,01$ mg ekuivalen troloks/mg ekstrak kering. Namun, CTE menunjukkan aktivitas penangkapan yang lemah pada radikal hidroksil dan *chelator* besi antioksidan yang lemah. CTE memiliki sifat antiglikasi dan antioksidan yang kuat dan mungkin memiliki potensi terapeutik dalam pencegahan komplikasi diabetes yang

dimediasi oleh AGE (Cayaratanasin et al, 2015).

Potensi regenerasi pankreas bagian yang berbeda dari ekstrak etanol *aerial part* bunga telang dipelajari. Potensi antidiabetes dievaluasi dari tikus diabetes yang diinduksi *Streptozotocin* dan berkorelasi dengan aktivitas antioksidan in vivo dan in vitro. Ekstrak dan bagiannya pada awalnya disaring untuk aktivitas antidiabetes akut dan sub kronis dalam dosis sekitar 100-200 mg/kg. Ekstrak dan bagian yang paling kuat dievaluasi lebih lanjut untuk aktivitas regenerasi sel pankreas bersama dengan aktivitas antioksidan. Aktivitas regenerasi pankreas dan aktivitas antidiabetes yang paling signifikan ditunjukkan oleh ekstrak etanol dan bagian larut butanol pada dosis sekitar 200 mg/kg (Verma et al, 2013)

4. Aktivitas Antimikroba

Skrining antimikroba dievaluasi terhadap *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL), penghasil *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Klesiella pneumonia*, *Enteropathogenic E. coli*, *Urophatogenic E.coli* dan *Pseudomonas aureginosa* yang diisolasi dari pasien dengan infeksi saluran kemih dan gastroenteritis akut. Metode difusi cakram digunakan untuk menguji aktivitas antimikroba ekstrak bunga telang. Ekstrak air, metanol, dan kloroform bunga dari bunga telang menunjukkan aktivitas terhadap *Urophatogenic E. coli*, *Enteropathogenic E. coli*, *Enterotoksigenik E. coli*, *Salmonella typhimurium*, *Klesiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aureginosa*. Ekstrak metanol bunga telang menunjukkan aktivitas yang relatif tinggi dibandingkan dengan ekstrak kloroform dan ekstrak air bunga telang. Zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak air, metanol, dan kloroform pada konsentrasi 4 mg/cakram ditemukan masing-masing adalah 12 mm, 16 mm-26 mm, 14 mm-18 mm. Sedangkan, ekstrak petroleum eter dan heksana dari bunga telang tidak menunjukkan aktivitas apapun (Uma, 2009)

5. Aktivitas Antihistamin dan Antiasma

Ekstrak etanol akar bunga telang (ECTR) dievaluasi aktivitas antiasmanya menggunakan leukositosis dan eosinofilia yang diinduksi susu pada tikus, degranulasi sel mast yang diinduksi albumin telur pada tikus dan

anafilaksis kutaneous pasif pada tikus dengan dosis (100-150 mg/kg ip). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ECTR secara signifikan menurunkan leukositosis dan eosinofilia yang diinduksi susu, melindungi terhadap degranulasi sel mast yang diinduksi albumin telur pada tikus dan menghambat area kebocoran pewarna biru pada anafilaksis kutaneous pasif pada tikus (Taur dan Patil, 2011)

Aktivitas antiasma dari ekstrak etanol akar bunga telang dievaluasi dalam bronkospasme yang diinduksi aerosol histamin pada tikus Wistar. Ekstrak etanol akar bunga telang (400 mg/kg, po) menunjukkan perlindungan sebesar 47,45% terhadap bronkokonstriksi yang diinduksi histamin pada tikus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar bunga telang tidak hanya memiliki aktivitas bronkodilatasi tetapi juga menurunkan hiperaktivitas bronkus dengan mengurangi infiltrasi sel inflamasi di saluran nafas dan penghambatan pelepasan mediator seperti histamin dari sel mast dengan menstabilkannya (Chauhan et al, 2012)

6. Aktivitas Antimaag

Potensi aktivitas antimaag dari ekstrak air dan etanol bunga telang dievaluasi dalam berbagai model maag yang diinduksi secara eksperimental pada tikus. Ekstrak etanol (200 mg/kg dan 400 mg/kg) dan ekstrak air (200 mg/kg dan 400 mg/kg) dari seluruh tanaman diperiksa dalam ligasi pilorus dan tukak lambung yang diinduksi indometasin pada tikus. Berbagai parameter seperti volum sekresi asam lambung, pH, keasaman total, indeks maag dan parameter antioksidan ditentukan dan dibandingkan antar ekstrak, Hasil menunjukkan bahwa dosis tinggi pada ekstrak menunjukkan aktivitas antimaag yang signifikan pada ligasi pilorus dan ulserasi yang diinduksi indometasin (Rai et al, 2015).

KESIMPULAN

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang biasa dikenal dengan sebutan *Butterfly pea* adalah tanaman obat yang termasuk dalam keluarga *Fabaceae*. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) merupakan tanaman pekarangan India yang telah digunakan sebagai obat tradisional atau obat yang dipakai masyarakat

dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) memiliki manfaat dan nilai kesehatan seperti antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, antimikroba, antihistamin, antiasma, dan antimaag. Secara keseluruhan, konsumsi dan pemanfaatan bunga telang (*Clitoria ternatea*) harus didukung lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abhishek S, Pankaj M and Vikas S. 2013. *Hypoglycemic effects of Clitoria ternatea leaves (Linn) Extract*. Journal of Pharmacology and Toxicological Studies. 1(1): 4-7.
- Abhishek S, Vikas S, Minu K and Pankaj M. 2015. *Comparative hypoglycemic effects of different extract of Clitoria ternatea leaves on rats*. IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences. 10(2-III): 60-65.
- Al-Snafi, AE. 2015. *Therapeutic properties of medicinal plants: a review of plants with antidiabetic effects (part 1)*. J of Pharmaceutical Biology .5(3): 218-229.
- Barik, D., P., Naik, S., K., Mudgal, A., Chand, P.,K., 2007. *Rapid plant regeneration through in vitro axillary shoot proliferation of butter-fly pea (Clitoria ternatea L.) – a twinning legume*, In Vitro Cell.Dev.Biol.-Plant, 43 : 144-148,
- Chauhan N, Rajvaidhya S and Dubey BK. 2012. *Pharmacognostic, phytochemical and pharmacological review on Clitoria ternatea for antiasthmatic*. IJPSR; 3(2): 398-404
- Chauhan N, Rajvaidhya S and Dubey BK.2012. *Antihistaminic effect of roots of Clitoria ternatea Linn*. IJPSR . 3(4): 1076-1079.
- Chayaratanasin P, Barbieri MA, Suanpairintr N and Adisakwattana S. 2015. *Inhibitory effect of Clitoria ternatea flower petal extract on fructose-induced protein glycation and oxidation-dependent damages to albumin in vitro*. BMC Complement Altern Med 15:27.

- Daisy P and Rajathi M. 2009. *Hypoglycemic effects of Clitoria ternatea Linn*. Tropical Journal of Pharmaceutical Research . 8 (5): 393-398.
- Daisy P, Santosh S and Rajathi M. 2009. *Antihyperglycemic and antihyperlipidemic effects of Clitoria ternatea Linn. in alloxan-induced diabetic rats*. African Journal of Microbiology Research . 3 (5): 287-291.
- Deka, M, Medhi, AK, Kalita, JC, Sarma, KK and Deka, L. 2013. *Proximate analysis of primary metabolites in different parts of Clitoria ternatea L. A comparative study*. International Archive of Applied Sciences and Technology .4(3): 62-67.
- Hall, T., J., 1985. *Adaptation and Agronomy of Clitoria ternatea L. in Northern Australia*, Tropical Grasslands, 19(4): 156-163,
- Jayakar B and Suresh B. 2011. *Hepatoprotective potential of Clitoria ternatea leaf extract against paracetamol induced damage in mice*. Molecules 16: 10134-10145
- Jayakar, B and Suresh, B. 2011. *Hepatoprotective potential of Clitoria ternatea leaf extract against paracetamol induced damage in mice*. Molecules .16: 10134-10145.
- Johnson, I., T., Antioxidants and antitumour properties. In J. Pokorny, N. Yanishlieva, and M. H. Gordon (Eds.), 2001. *Antioxidants in food: Practical applications* (pp. 100–123). Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.
- Kaisoon, O., Siriamornpun, S., Weerapreeyakul, N., and Meeso, N., 2011. *Phenolic compounds and antioxidant activities of edible flowers from Thailand*. Journal of functional foods 3: 88-99
- Kamkaen, N, Wilkinson, JM .2009. *The antioxidant activity of Clitoria ternatea flower petal extracts and eye gel*. Phytother Res 23: 1624-1625
- Madhavarao, B., Sabithadevi, K., Vinnakoti, 2011. *In -vitro antimicrobial and free radical scavenger assay of two medicinal plants Clitoria ternatea and Cardiospermum halicacabum*, International Journal of Chemical and Analytical Science. 2(11): 1253-1255,
- Mathada RV, Jevoor PS and Ravishankar R. 2012. *Effect of Clitoria ternatea Linn plant root extract on the hippocampal area Ca3 and pancreas of juvenile diabetic rats- A preliminary investigation*. Spatula DD .2(1): 9-16.
- Neda GD, Rabeta MS and Ong MT. 2013. *Chemical composition and anti-proliferative properties of flowers of Clitoria ternatea*. International Food Research Journal ; 20(3): 1229-1234.
- Pati AP, Patil VR .2011. *Comparative evaluation of hepatoprotective potential of roots of blue and white flowered varieties of Clitoria ternatea Linn*. Pelagia Research Library. Der Pharmacia Sinica 2: 128-137.
- Prasad M, et al. 1931. *Certain studies on Aparajita (Clitoria ternatea Lin)*, J. Nat. Integ. Med. Mem. 19: 32
- Rai SS, Banik A, Singh A and Singh M. 2015. *Evaluation of anti-ulcer activity of aqueous and ethanolic extract of whole plant of Clitoria ternatea in albino Wistar rats*. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research .7(1): 33-39.
- Ravishankar MV and Rohini HN. 2013. *Effect of Clitoria ternatea Linn plant root extract on the neuron of frontal cortex and dentate gyrus of young diabetic rats- A preliminary investigation*. The Experiment . 16(4): 1138-1144
- Sarumathy, K., Dhana Rajan M. S., Vijay,T., Jayakanthi J., 2011. *Evaluation of phytoconstituents, nephro-protective and antioxidant activities of Clitoria ternatea*. Journal of Applied Pharmaceutical Science 01 (05): 164-172,

- Taur DJ and Patil RY. 2011. *Evaluation of antiasthmatic activity of Clitoria ternatea L roots*. J Ethnopharmacol .136(2):374-376.
- Uma B .2009.s 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: 94-96.
- Verma PR, Itankar PR and Arora SK.2013. *Evaluation of antidiabetic antihyperlipidemic and pancreatic regeneration, potential of aerial parts of Clitoria ternatea*. Rev Bras Farmacogn . 23: 819-829
- Zingare, ML, Zingare, PL, Dubey, AK, Ansari, Md.A. 2013.*Clitoria ternatea (APARAJITA): A Review of The Antioxidant, Antidiabetic, and Hepatoprotective Potentials*. IJPBS Vol 3 Issue 1 : hlm 203-213.