

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN UJI MUTU FISIK TEH HERBAL BUNGA KEMBANG TELANG (*Clitoria ternatea* L.)

Nur Ida¹, Tahirah², Nur Atika Aqila^{1*}

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan No.9, Kota Makassar, Indonesia, 90245

²Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan No.9, Kota Makassar, Indonesia, 90245

Korespondensi: nuratikaqila12@gmail.com

ABSTRAK

Tubuh membutuhkan antioksidan untuk mencegah stress oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Salah satu sumber antioksidan adalah bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.). Pembuatan teh herbal bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) perlu dilakukan untuk meningkatkan efektivitas penggunaan tanaman. Tujuan penelitian untuk menentukan nilai IC₅₀ dan mutu fisik teh herbal bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.). Metode penelitian meliputi pembuatan teh herbal dari simplisia bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.). Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengujian mutu fisik yaitu uji kadar air, kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tidak larut asam dan alkalinitas abu. Hasil uji aktivitas antioksidan teh herbal bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 259,84 ± 0,50 ppm dengan pembanding asam askorbat dengan nilai sebesar IC₅₀ 2,657 ± 0,007 ppm dan hasil uji mutu fisik yaitu kadar air 5,4%, kadar abu total 6,3%, kadar abu larut air 4,2%, kadar abu tidak larut asam 0,42% dan alkalinitas abu 2,1%, sehingga dapat disimpulkan bahwa teh herbal bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki aktivitas antioksidan dan memenuhi 4 syarat mutu fisik teh yaitu kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam dan alkalinitas abu.

Kata Kunci: Antioksidan, Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.), Mutu Fisik, Teh.

ABSTRACT

The body needs antioxidants to prevent oxidative stress caused by free radicals. One source of antioxidants is butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.). Making herbal tea of butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) it is necessary to increase the effectiveness of the use of plants. The purpose of the research was to determine the IC₅₀ value and the physical quality of butterfly pea flower herbal tea (*Clitoria ternatea* L.). Research methods include making herbal tea from the simplicia of butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.). Testing antioxidant activity with DPPH method using UV-Vis spectrophotometer. Physical quality testing is water content, total ash content, water soluble ash content, acid insoluble ash content and ash alkalinity. The results of the antioxidant activity test of butterfly pea flower herbal tea (*Clitoria ternatea* L.) obtained IC₅₀ value of 259,84 ± 0,50 ppm with ascorbic acid comparison of IC₅₀ 2,657 ± 0,007 ppm and physical quality test results namely water content 5,4%, total ash content 6,3%, water soluble ash content 4,2%, acid insoluble ash content 0,42% and ash alkalinity was 2,1%, so it can be concluded that the flower butterfly pea herbal tea (*Clitoria ternatea* L.) has antioxidant activity and meets 4 physical quality requirements of tea, namely water content, total ash content, acid insoluble ash content and ash alkalinity.

Keywords: Antioxidant, Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea* L.), Physical Quality, Tea.

PENDAHULUAN

Manusia secara alami memiliki antioksidan dalam tubuh, namun apabila jumlah radikal bebas melebihi kemampuan aktivitas antioksidan maka dibutuhkan antioksidan dari luar. Tubuh secara terus menerus menghasilkan senyawa radikal bebas melalui peristiwa metabolisme tubuh baik metabolisme zat makanan maupun obat-obatan [1].

Tanaman yang dapat dijadikan sumber antioksidan adalah kembang telang. Kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) juga dikenal sebagai *butterfly pea* atau *blue pea* merupakan tanaman dengan kelopak berwarna ungu, biru, merah muda (*pink*) dan putih. Kandungan dalam kembang telang diantaranya tanin, saponin, terpenoid, dan flavonoid [2].

Beberapa penelitian dari tanaman *Clitoria ternatea* L. yaitu, bunga kembang telang diidentifikasi mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan [2]. Ekstrak air bagian daun, bunga, serta akar kembang telang berpotensi sebagai sumber antioksidan. Ekstrak bunga kembang telang dengan cara perebusan selama 30 menit memiliki persen penghambatan antioksidan sebanyak 94% [3]. Bunga kembang telang yang diseduh pada suhu 70°C selama 5 menit memiliki nilai IC₅₀ sebesar 13,72 ppm [4].

Bunga kembang telang selain berpotensi sebagai antioksidan juga berpotensi sebagai antibakteri, antidiabetes, antihistamin, antikanker dan potensi penggunaannya disusunan saraf pusat [5]. Potensi farmakologi lain yaitu sebagai mukolitik yang apabila dikonsumsi secara rutin dapat mengecerkan dahak pada penderita asma [6].

Penggunaan bunga kembang telang dimasyarakat dengan cara menyeduh bunga kering atau merebus bunga segar merupakan cara yang kurang praktis. Peningkatan efektivitas penggunaan bunga kembang telang dapat dilakukan dengan memproduksi dalam bentuk sediaan teh herbal. Teh herbal adalah minuman yang dibuat dari bahan-bahan selain daun teh, seperti bunga, biji, atau akar dari berbagai tanaman lain [7].

Sediaan teh herbal bunga kembang telang yang dikemas dalam kemasan tunggal lebih praktis untuk dikonsumsi dan lebih praktis ketika dibawa bepergian. Konsumen lebih menyukai teh celup karena lebih mudah dalam penyajiannya. Teh celup tidak perlu memakai

alat penyaring dan tidak menghasilkan ampas yang harus dibuang seperti pada teh seduh [8].

Berdasarkan uraian tersebut, maka dalam penelitian ini dilakukan uji aktivitas antioksidan dan uji mutu fisik teh herbal bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2023 di Laboratorium Farmasetika Universitas Islam Makassar, Laboratorium Terpadu Universitas Hasanuddin dan Laboratorium Biokimia Departemen Kimia Universitas Hasanuddin, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

Bahan

Bahan dalam penelitian ini adalah *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*, asam askorbat, asam klorida, aquadest, bunga kembang telang, indikator metil jingga, metanol dan wadah kantong teh.

Alat

Alat dalam penelitian ini adalah Ayakan 40 mesh, blender (Philips), buret, desikator, *hot plate*, klem, oven (Faithful), spektrofotometer UV-Vis (T60 UV-Visible Spectrophotometer), statif, tanur (Faithful) dan timbangan analitik.

Metode

Sampel bunga kembang telang diperoleh dari Desa Jogorogo, Kecamatan Jogorogo, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dan pengujian mutu fisik dilakukan dengan metode gravimetri.

Pengolahan Sampel dan Pembuatan Teh Herbal Bunga Kembang Telang

Bunga kembang telang segar disiapkan kemudian dilanjutkan dengan sortasi basah dengan memilih bunga kembang telang yang memiliki warna yang cerah dan tidak rusak. Selanjutnya, bunga kembang telang dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2x24 jam. Bunga kembang telang yang telah dikeringkan kemudian diserbukkan dengan blender dan dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 40 mesh. Serbuk bunga kembang telang kemudian dimasukkan ke dalam wadah kantong teh sebanyak 2 g [9].

Pembuatan Larutan Stok Teh Herbal Bunga Kembang Telang

Teh herbal bunga kembang telang diseduh dengan air pada suhu 70°C sebanyak 200 mL dan didiamkan selama 5 menit, dihomogenkan, kemudian dipipet teh herbal bunga kembang telang sebanyak 2,5 mL, lalu ditambahkan metanol sebanyak 1,5 mL, diaduk hingga homogen. Larutan stok kemudian diencerkan menjadi 500 ppm sebanyak 10 mL dengan memipet larutan stok sebanyak 0,8 mL dan dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL dan dicukupkan volumenya dengan metanol hingga tanda batas [4].

Uji Aktivitas Antoksidan Teh Herbal Bunga Kembang Telang

Larutan stok teh herbal bunga kembang telang dipipet masing-masing 0,2 mL, 0,4 mL, 0,8 mL, 1,6 mL dan 3,2 mL, dimasukkan ke dalam labu tentukur 5 mL berbeda sehingga diperoleh konsentrasi berturut-turut yaitu 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, 160 ppm dan 320 ppm, kemudian ditambahkan 1 mL DPPH 0,4 mM. Metanol ditambahkan sampai volume 5 mL kemudian dihomogenkan. Larutan tersebut didiamkan selama 30 menit, kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer visible pada panjang gelombang maksimum 512 nm [10].

Pembuatan Larutan Stok Asam Askorbat

Asam askorbat ditimbang sebanyak 0,005 g, kemudian dilarutkan dalam 10 mL metanol sehingga diperoleh larutan stok yaitu 500 ppm. Larutan stok 500 ppm dipipet sebanyak 1 mL kemudian ditambahkan 9 mL metanol sehingga diperoleh larutan asam askorbat 50 ppm sebanyak 10 mL [11].

Uji Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat

Pengujian aktivitas antioksidan asam askorbat dilakukan dengan memipet larutan stok 50 ppm masing-masing yaitu 0,025 mL, 0,05 mL, 0,1 mL, 0,2 mL dan 0,4 mL, dimasukkan ke dalam labu tentukur 5 mL berbeda untuk variasi konsentrasi berturut-turut yaitu 0,25 ppm, 0,5 ppm, 1 ppm, 2 ppm, dan 4 ppm, kemudian ditambahkan 1 mL DPPH 0,4 mM, kemudian dicukupkan volume larutan hingga 5 mL dengan metanol, kemudian dihomogenkan. Didiamkan selama 30 menit, kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis

pada panjang gelombang maksimum 512 nm [11].

Uji Kadar Air

Uji kadar air dilakukan dengan cara cawan porselin dikeringkan selama 1 jam dalam oven dengan suhu 105°C kemudian dinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang cawan porselin kosong. Sampel teh ditimbang sebanyak 2 g pada cawan porselin yang telah diketahui bobotnya. Sampel kemudian dikeringkan pada oven suhu 105°C selama 5 jam. Lalu dinginkan dalam desikator. Sampel kemudian ditimbang hingga diperoleh berat konstan [12].

Uji Kadar Abu Total

Uji kadar abu total dilakukan dengan cara krus porselin dikeringkan selama 1 jam dalam oven dengan suhu 105°C kemudian dinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang krus porselin kosong. Sampel teh ditimbang sebanyak 2 g dalam krus porselin yang telah diketahui bobotnya. Abukan dalam tanur dengan suhu 550°C selama 5 jam. Lalu didinginkan dalam desikator dan timbang sampai berat konstan [12].

Uji Kadar Abu Larut Air

Hasil pengujian kadar abu total digunakan kembali pada analisis kadar abu larut dalam air. Krus porselin berisi abu total ditambahkan 20 mL aquadest. Krus porselin kemudian diletakkan di atas *hot plate* hingga air pada krus mendidih, kemudian diangkat dan disaring menggunakan kertas saring. Krus porselin dan kertas saring beserta isinya kemudian dibilas dengan aquadest panas, selanjutnya disaring kembali dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga diperoleh filtrat sebanyak 60 mL (simpan filtrat untuk penetapan alkalinitas abu). Kertas saring dan isinya kemudian dilipat dan diletakkan ke krus porselin semula untuk diabukan dalam tanur dengan suhu 550°C selama 5 jam. Setelah itu dinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai berat konstan [12].

Uji Kadar Abu Tidak Larut Asam

Larutkan abu bekas penetapan abu total dengan penambahan 25 mL HCl 10%. Selanjutnya dididihkan di atas *hot plate* selama 5 menit. Lalu didinginkan dan disaring menggunakan kertas saring.

Kemudian dibilas dengan aquadest panas hingga air pencuci bebas asam. Kertas saring diletakkan di dalam krus porselin dan dilanjutkan pengabuan dalam tanur dengan suhu 550°C

Uji Alkalinitas Abu

Filtrat hasil penyaringan pada pengujian kadar abu larut air ditambahkan 2 tetes indikator metil jingga. Selanjutnya dititrasi dengan HCl 0,1 N hingga berubah warna dari kuning menjadi jingga [12].

selama 5 jam. Setelah itu didinginkan dalam desikator dan ditimbang hingga diperoleh berat konstan [12].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran aktivitas antioksidan pada teh herbal bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) diuji menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometer visible pada panjang gelombang maksimum 512 nm. Metode DPPH merupakan metode yang sederhana, praktis dan tidak membutuhkan banyak reagen. Aktivitas antioksidan dari suatu sampel ditandai dengan perubahan warna larutan DPPH dari warna ungu tua menjadi kuning [1].

Tabel 1. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Herbal Bunga Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.) Simplo

Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)	Absorbansi DPPH Sisa $\lambda = 512 \text{ nm}$	Aktivitas Antioksidan (%)	IC ₅₀ (ppm)
Seduhan Teh	20	0,354	10,61	259,48
Herbal Bunga	40	0,339	14,39	
Kembang	80	0,282	28,79	
Telang	160	0,230	41,92	
(<i>Clitoria ternatea</i> L.)	320	0,178	55,05	
	Blanko	0,396		

Tabel 2. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Herbal Bunga Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.) Duplo

Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)	Absorbansi DPPH Sisa $\lambda = 512 \text{ nm}$	Aktivitas Antioksidan (%)	IC ₅₀ (ppm)
Seduhan Teh	20	0,354	10,61	260,20
Herbal Bunga	40	0,340	14,14	
Kembang	80	0,286	27,78	
Telang	160	0,23	41,92	
(<i>Clitoria ternatea</i> L.)	320	0,178	55,05	
	Blanko	0,396		

Tabel 3. Hasil Rata-rata Nilai IC₅₀ Seduhan Teh Herbal Bunga Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Pengujian	Nilai IC ₅₀	Rata-rata $\pm$ SD (ppm)
Simplo	259,48	259,84 $\pm$ 0,50
Duplo	260,20	

Tabel 4. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Larutan Pembanding Asam Askorbat Simplo

Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)	Absorbansi DPPH Sisa $\lambda = 512 \text{ nm}$	Aktivitas Antioksidan (%)	IC ₅₀ (ppm)
Larutan Pembanding Asam Askorbat	0,25	0,430	31,96	2,67
	0,50	0,407	35,60	
	1	0,390	38,29	
	2	0,337	46,68	
	4	0,262	58,54	
Blanko		0,632		

Tabel 5. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Larutan Pembanding Asam Askorbat Duplo

Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)	Absorbansi DPPH Sisa $\lambda = 512 \text{ nm}$	Aktivitas Antioksidan (%)	IC ₅₀ (ppm)
Larutan Pembanding Asam Askorbat	0,25	0,435	31,50	2,68
	0,50	0,405	36,22	
	1	0,395	37,80	
	2	0,335	47,24	
	4	0,265	58,27	
Blanko		0,635		

Tabel 6. Hasil Rata-rata Nilai IC₅₀ Larutan Pembanding Asam Askorbat

Pengujian	Nilai IC ₅₀	Rata-rata $\pm$ SD (ppm)
Simplo	2,67	2,675 $\pm$ 0,007
Duplo	2,68	

Pengujian aktivitas antioksidan seduhan teh herbal bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 259,84 $\pm$ 0,50 ppm yang termasuk kategori lemah dan pembanding asam askorbat sebesar IC₅₀ 2,675 $\pm$ 0,007 ppm yang termasuk kategori kuat. Data IC₅₀ pada penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang juga menggunakan cara penyeduhan yang sama. Aktivitas antioksidan penelitian sebelumnya jauh lebih besar yaitu 13,72 ppm [4].

Perbedaan aktivitas antioksidan kemungkinan disebabkan karena beberapa faktor. Pertama perbedaan tempat tumbuh dapat menyebabkan perbedaan kadar kandungan senyawa pada tanaman. Kadar kandungan senyawa pada tanaman juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain yaitu temperatur udara, curah hujan (suplai air) dan sinar matahari. Temperatur secara langsung mempengaruhi tanaman pada proses fotosintesis, respirasi, adsorpsi air dan unsur hara. Menurut ahli fisiologi tanaman, temperatur sedikit berpengaruh terhadap fotosintesis namun bila karbondioksida tersedia

dengan jumlah yang berlebih, maka fotosintesis akan meningkat dengan kenaikan temperatur [13].

Kedua, cara pengolahan sampel yaitu pengeringan dibawah sinar matahari langsung. Pengeringan pada suhu yang terlalu tinggi dapat menurunkan zat aktif yang terkandung dalam bahan pangan. Senyawa flavonoid pada bunga telang merupakan bahan aktif yang peka terhadap suhu panas, maka proses pengeringan cenderung menurunkan kandungan flavonoid jika suhu terlalu tinggi dan pemanasan terlalu lama [14].

Aktivitas antioksidan ditentukan dari jumlah gugus hidroksil yang dapat mendonorkan hidrogen pada senyawa radikal bebas dalam struktur molekul suatu senyawa. Senyawa flavonoid pada bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) dapat mendonorkan elektron hidrogennya untuk menstabilkan senyawa radikal bebas. Aktivitas antioksidan tergantung pada stereokimia gugus fungsi pada struktur inti. Konfigurasi dan jumlah total gugus

hidroksil dapat mempengaruhi mekanisme aktivitas antioksidan [15].

Tabel 7. Hasil Pengamatan Uji Mutu Fisik Teh Herbal Bunga Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Sampel	Jenis Uji	Hasil Pengujian (%)	Persyaratan SNI
Teh Herbal Bunga Kembang Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	Kadar Air	5,4	Maks. 8
	Kadar Abu Total	6,3	Maks. 8
	Kadar Abu Larut Air	4,2	Min. 45
	Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,42	Maks. 1
	Alkalinitas Abu	2,1	1-3

Pengujian lain yaitu uji mutu fisik, dimana mutu fisik diperlukan untuk mengetahui standar mutu dari sediaan. Uji mutu fisik teh berdasarkan standar nasional Indonesia (SNI) diantaranya kadar air maksimal 8%, kadar abu total maksimal 8%, kadar abu tidak larut asam maksimal 1%, kadar abu larut air minimal 45% dan alkalinitas abu 1-3% [12].

Hasil pengujian kadar air pada teh herbal bunga kembang telang yaitu 5,4%. Hasil ini telah memenuhi standar nasional kadar air pada teh. Kadar air adalah salah satu hal yang sangat penting pada bahan pangan karena dapat mempengaruhi kesegaran dan daya awet bahan pangan. Kadar air yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme [16].

Hasil pengujian kadar abu total pada teh herbal bunga kembang telang yaitu 6,3%. Hasil ini telah memenuhi standar nasional kadar abu pada teh. Kadar abu adalah campuran dari komponen anorganik dan mineral yang terdapat pada bahan pangan. Kadar abu yang tinggi menunjukkan bahwa produk mengandung benda asing atau kotoran dari bahan lainnya. Tujuan dari kadar abu adalah untuk mengetahui parameter nilai gizi bahan pangan dan keaslian bahan yang digunakan [16].

Pengujian kadar abu larut air pada teh herbal bunga kembang telang sebesar 4,2%. Hasil ini tidak memenuhi standar nasional mutu fisik teh. Penentuan kadar abu larut air bertujuan untuk mengetahui kandungan mineral simplisia yang mengandung mineral yang masih dapat larut dalam penambahan air [17]. Faktor utama yang mengatur kandungan mineral tanaman adalah asupan nutrisi dari unsur hara. Tanaman yang tumbuh subur mendapatkan nutrisi berupa mineral dari tanah, sedangkan tanaman yang tidak tumbuh dengan baik berarti kandungan tanah yang tidak subur mempengaruhinya [18].

Abu tidak larut asam pada teh herbal bunga kembang telang memiliki kadar 0,42%. Hasil ini memenuhi syarat SNI mutu teh. Kadar abu tidak larut asam yang tinggi dalam produk menunjukkan bahwa produk terkontaminasi dengan komponen mineral tidak larut seperti silika yang berasal dari tanah atau pasir. Hal ini dapat terjadi karena proses kontaminasi yang berasal pada saat pengolahan [17].

Alkalinitas abu dari teh herbal bunga kembang telang memiliki kadar sebesar 2,1%. Hasil ini memenuhi persyaratan SNI untuk syarat mutu teh, artinya abu yang diperoleh dari hasil pengabuan pada bahan pangan bersifat alkalis. Alkalinitas abu merupakan parameter penting untuk menentukan kualitas teh [17]. Sifat alkali abu merupakan kondisi yang disebabkan jenis mineral penyusun suatu bahan. Jika alkalinitas abu dalam teh lebih tinggi dari syarat yang telah ditetapkan, berarti ada indikasi penambahan bahan tambahan yang tidak tepat ke produk teh [19].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa teh herbal bunga kembang telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar $259,84 \pm 0,50$ ppm dan pembandingan asam askorbat sebesar IC_{50} $2,657 \pm 0,007$ ppm. Pengujian mutu fisik memenuhi 4 syarat mutu fisik teh dari 5 pengujian mutu fisik yang telah dilakukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada Laboratorium Farmasetika Universitas Islam Makassar, Laboratorium Terpadu Universitas Hasanuddin dan Laboratorium Biokimia Departemen Kimia Universitas Hasanuddin

yang telah memberikan wadah dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sayuti, K., & Yenrina, R. 2015. *Alami dan Sintetik (1 ed)*. Padang: Andalas University Press.
- [2] Cahyaningsih, E., Kusuma, P.E.S., Santoso, P. 2019. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 5(1): 51–57.
- [3] Purwanto, U.M.S., Aprilia, K., Sulistiyani. 2022. Antioxidant Activity of Telang (*Clitoria ternatea* L.) Extract in Inhibiting Lipid Peroxidation. *Current Biochemistry*. 9(1): 26–37.
- [4] Anisyah, L., Preharsini, I.A., Tindaon, L.V. 2022. Suhu dan Waktu Optimum Penyeduhan Simplisia Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) terhadap Kandungan Antioksidan. *Media Farmasi*. 18(1): 16–19.
- [5] Budiasih, K.S. 2017. Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY*. 1(2): 30–36.
- [6] Kusuma, A.D. 2019. Potensi Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Obat Pengencer Dahak Herbal Melalui Uji Mukositas. *Risenologi*, 4(2): 65–73.
- [7] Suprihatini, R., Batubara, I., Achmadi, S.S., Mariya, A.S., Sokoastri, V., Hakim, A.R. 2021. *Teh Camellia sinensis Indonesia: Lebih Menyehatkan*. Bogor: PT. Riset Perkebunan Nusantara.
- [8] Ramadhani, F., Barokah, U., Sutrisno, J. 2020. Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Pembelian Teh Di Kabupaten Sukoharjo. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 4(1): 21.
- [9] Azizah, A.N., Haqim, N.D., Febriani, A., Wijayanti, A. 2022. Formulasi ‘Zilang Tea’ Teh Herbal Peningkat Imunitas Tubuh Berbahan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) dan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*, L). *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*. 7(1): 20–25.
- [10] Andriani, D., Murtisiwi, L. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea*, L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*. 17(1): 70–76.
- [11] Cuvelier, W.B.W.M.E., Berset, C. 1995. Use of a Free Radical Method to Evaluate Antioxidant Activity. *The Microflow E-Book*. 28: 25–30.
- [12] [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2000. SNI 3836:2013 Teh Kering dalam Kemasan. *Badan Standarisasi Nasional*. 1–11.
- [13] Sufardi. 2020. *Pertumbuhan Tanaman*. Aceh: Syiah Kuala University.
- [14] Fauzi, R.A., Widyasanti, A., Perwitasari, S.D.N., Nurhasanah, S. 2022. Optimasi Proses Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Menggunakan Metode Respon Permukaan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 23(1): 9–22.
- [15] Arifin, B., Ibrahim, S. 2018. Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*. 6(1): 21–29.
- [16] Fikriyah, Y.U., Nasution, R.S. 2021. Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Pada Teh Hitam yang Dijual di Pasaran dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *Amina*. 3(2): 50–54.
- [17] Atmaja, M. I. P., Maulana, H., Shabri., Riski, G.P., Fauziah, A., Harianto, S. 2021. Evaluasi Kesesuaian Mutu Produk Teh dengan Persyaratan Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Standardisasi*. 23(1): 43–52.
- [18] Zuhaida, A., Kurniawan, W. 2018. Deskripsi Saintifik Pengaruh Tanah Pada Pertumbuhan Tanaman: Studi Terhadap QS. Al A’raf Ayat 58. *Thabiea: Jurnal of Natural Science Teaching*. 1(2): 61.

- [19] Mustika, C.D., Purwanto, E.H., Fahrizal., Erika, C. 2022. Pengaruh Tingkat Penyangraian Terhadap Karakteristik Kimia Kopi Arabika dan Robusta di Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar, Sukabumi, Jawa Barat. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Teknologi Hasil Pertanian*. 2(9).