



Aktivitas Antioksidan *Clitoria Gummy* Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Shinta Kusumawardhani¹, Anasthasia Pujiastuti¹

¹Universitas Ngudi Waluyo, Indonesia

*Koresponden Penulis : shintawardhani66@gmail.com

Abstrak

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diketahui memiliki potensi sebagai sumber antioksidan yang signifikan dengan adanya kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang tinggi. Penelitian ini menunjukkan bahwa sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dalam produk *Clitoria Gummy* memiliki aktivitas antioksidan yang diukur menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), dengan nilai IC₅₀ sebesar 116,454 ppm untuk formula 1 dan 115,619 ppm untuk formula 2. Nilai ini menunjukkan bahwa produk tersebut dapat menangkal radikal bebas dalam kategori sedang, yang berarti masih memiliki potensi untuk digunakan sebagai suplemen kesehatan. Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting dalam konteks tropis, di mana bunga telang tumbuh subur dan dapat diakses dengan mudah. Produk *Clitoria Gummy* yang mengandung sari bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai suplemen kesehatan alami yang mendukung sistem kekebalan tubuh dan melindungi dari efek negatif radikal bebas. Dalam penelitian ini, vitamin C digunakan sebagai pembanding karena dikenal luas sebagai antioksidan yang kuat. Vitamin C berfungsi dengan cara menangkap radikal bebas dan mengurangi stres oksidatif dalam tubuh. Dalam metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), konsentrasi vitamin C yang digunakan ditentukan untuk memberikan nilai IC₅₀ yang jelas, sehingga dapat dibandingkan dengan nilai IC₅₀ dari sari bunga telang. Dengan cara ini, efektivitas antioksidan dari produk *Clitoria Gummy* dapat dievaluasi secara lebih komprehensif, memberikan gambaran tentang potensi manfaat kesehatan dari konsumsi produk tersebut dibandingkan dengan sumber antioksidan konvensional seperti vitamin C. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa bunga telang tidak hanya bermanfaat secara tradisional tetapi juga memiliki potensi besar dalam pengembangan produk kesehatan modern.

Kata kunci: Antioksidan, bunga, *clitoria*, *gummy*, telang (*Clitoria ternatea* L.)

Abstract

Telang flower (*Clitoria ternatea* L.) is known to have the potential to be a significant source of antioxidants with a high content of phenolic compounds and flavonoids. This study showed that the juice of telang flower (*Clitoria ternatea* L.) in *Clitoria Gummy* products had antioxidant activity measured using the DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), with a value of IC₅₀ 116.454 ppm for Formula 1 and 115.619 ppm for Formula 2. This value indicates that the product can ward off free radicals in the moderate category, which means it still has the potential to be used as a health supplement. The results of this study have important implications in the tropical context, where telang flowers thrive and can be easily accessed. *Clitoria Gummy* products containing telang flower juice can be used as a natural health supplement that supports the immune system and protects against the negative effects of free radicals. In this study, vitamin C was used as a comparison because it is widely known as a powerful antioxidant. Vitamin C works by capturing free radicals and reducing oxidative stress in the body. In the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method, the concentration of vitamin C used was determined to give a value of IC₅₀ clearly, so that it can be compared with the value of IC₅₀ from the juice of telang flowers. In this way, the antioxidant effectiveness of *Clitoria Gummy* products can be evaluated more comprehensively, providing an overview of the potential health benefits of consuming these products compared to conventional sources of antioxidants such as vitamin C. Overall, this study confirms that telang flowers are not only traditionally beneficial but also have great potential in the development of modern health products.

Keywords: Antioxidant, *clitoria*, flowers, *gummy*, telang (*Clitoria ternatea* L.).

Histori Artikel

Submit : 25 Desember 2024

Direvisi : 13 Januari 2025

Diterima : 15 Januari 2025

DOI : 10.33474/e-jbst.v10i2.621

Sitasi : Kusumawardhani, S., dan Anasthasia P. Uji Antiketombe (Tiga Fungi Patogen Rambut) Pada Produk Bioteknologi Farmasi Berupa Formulasi dan Sediaan Sampo Gel Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Ilmiah Biosaintropis* (Bioscience –Tropic), vol. 10, no. 2, pp. 108 - 118, Jan 2025. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v10i2.621>



Pendahuluan

Aktivitas antioksidan merupakan salah satu aspek penting dalam penelitian biokimia dan nutrisi, yang berhubungan dengan kemampuan suatu senyawa untuk melawan kerusakan oksidatif dalam sel-sel tubuh. Radikal bebas adalah molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif. Sifat reaktif ini disebabkan oleh adanya elektron yang tidak berpasangan, yang membuatnya berusaha mencari elektron lain untuk mencapai stabilitas [1]. Kelebihan jumlah radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan normal tubuh, yang berdampak pada sintesis DNA, pembuluh darah, serta merusak lapisan lipid di dinding sel. Selain itu, radikal bebas juga dapat mengganggu produksi prostaglandin dan merusak sel, sehingga mengurangi kemampuan sel untuk beradaptasi.

Terdapat berbagai jenis radikal bebas, namun yang paling umum ditemukan dalam sistem biologis tubuh adalah ROS (*Reactive Oxygen Species*) dan RNS (*Reactive Nitrogen Species*). Radikal bebas (*free radical*) berasal dari atom atau molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan di lapisan terluar. Ciri khas radikal bebas adalah sifatnya yang sangat reaktif, sehingga mereka cenderung bereaksi dengan cepat terhadap molekul-molekul di sekitarnya untuk mendapatkan elektron [1].

Antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan dapat mencegah stres oksidatif jika proporsi radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh tidak seimbang. Polifenol, flavonoid, dan senyawa fenolik adalah beberapa senyawa tumbuhan yang dapat mengikat radikal bebas karena memiliki aktivitas antioksidan. Sumber antioksidan dapat berasal dari bahan-bahan alami atau sintetis. Buah-buahan, sayuran, rempah-rempah, dan biji-bijian adalah sumber alami antioksidan. Polifenol, vitamin C, dan vitamin E adalah beberapa contoh bahan kimia yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi [2]. Sifat antioksidan seperti ini sangat penting untuk melindungi sel-sel tubuh dari oksidasi, yang dapat menyebabkan penuaan dan perkembangan berbagai penyakit.

Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan sel normal, protein, dan lemak oleh radikal bebas. Antioksidan memiliki kemampuan untuk menyerap atau menetralkan radikal bebas, sehingga mampu mencegah penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya [1].

Pola konsumsi makanan di masyarakat kini telah berubah dari tradisional yang bergantung pada pati (karbohidrat kompleks) dan serat menjadi modern yang mengandung karbohidrat, lemak, gula, dan protein dengan memanfaatkan berbagai macam tumbuhan berkhasiat. Dengan mengolah tumbuhan berkhasiat menjadi berbagai macam produk makanan, salah satu manfaatnya adalah sebagai antioksidan, yang dapat membantu tubuh mempertahankan diri dengan lebih baik melalui aktivitas antioksidan [3]. Antioksidan dapat mencegah kanker, jantung, katarak, dan penuaan dini dengan menangkap radikal bebas [4]. Tumbuhan yang memiliki kandungan antioksidan dan dapat dikembangkan sebagai produk makanan salah satunya yaitu tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.).

Adanya perubahan pola konsumsi yang terjadi di berbagai macam kalangan usia, maka perlu dibuat sediaan *gummy* berbahan dasar bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang disebut *Clitoria Gummy*. *Clitoria Gummy* merupakan olahan sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) ditambah beberapa bahan pendukung sehingga menjadi produk makanan dan minuman yang berkualitas dan mengandung banyak khasiat.

Saat ini semakin banyak bukti menunjukkan bahwa konsumsi makanan kaya antioksidan dapat berkontribusi pada pencegahan penyakit dan peningkatan kesehatan secara keseluruhan. Oleh karena itu, penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan tidak hanya relevan untuk dunia akademis, tetapi juga memiliki implikasi praktis dalam pengembangan makanan fungsional dan suplemen kesehatan. Oleh karena itu, pengujian aktivitas antioksidan harus dilakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini agar hasil yang diperoleh dapat lebih relevan dan aplikatif.

Tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.) banyak ditemukan di Ternate, Maluku Utara. Tanaman tersebut juga tumbuh di Afrika, Australia, Amerika Utara, Pasifik Utara, dan Amerika Selatan, termasuk Brazil [5]. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tanaman yang banyak digunakan karena mengandung flavonoid, antosianin, glikosida kaempferol, glikosida quersetin, dan glikosida mirisetin [6]. Tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki banyak manfaat yaitu sebagai antioksidan, antibakteri, antiparasit, antisisida, dan antikanker [7]. Hal ini didukung penelitian Nadia (2022) yang membuktikan bahwa ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) masuk dalam kategori



antioksidan “sangat kuat” karena menghasilkan nilai IC_{50} 32,23 ppm [8]. Aktivitas antioksidan pada olahan makanan dapat dipengaruhi oleh kadar ekstrak dalam komposisi formula makanan. Secara umum *gummy* dibentuk dengan basis gelatin, sirup glukosa, gula, dekstrosa, dan konsentrat sari buah. Produk *gummy* yang dibuat pada penelitian ini tidak mengandung konsentrat sari buah tetapi menggunakan sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai bahan aktifnya. Uji aktivitas antioksidan harus dilakukan pada setiap sediaan yang dihasilkan untuk memastikan bahwa produk *gummy* memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi.

Metode umum yang digunakan dalam pengukuran aktivitas antioksidan yaitu metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) sehingga melibatkan reaksi antara senyawa antioksidan dengan radikal DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) yang stabil, ditandai dengan perubahan warna dari ungu menjadi kuning seiring dengan berkurangnya konsentrasi radikal bebas tersebut. Penurunan penyerapan DPPH pada panjang gelombang 517 nm digunakan untuk mengukur kemampuan senyawa dalam menetralkan radikal bebas. Metode ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain kemudahan, kecepatan, dan kemampuan untuk digunakan dalam berbagai jenis analisis sampel, baik dari ekstrak tumbuhan maupun senyawa sintesis [9].

Berdasarkan latar belakang tersebut penggunaan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diketahui memiliki kandungan antosianin dan flavonoid yang tinggi sehingga dimanfaatkan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan *gummy*. *Gummy* ini tidak hanya diharapkan menarik bagi konsumen, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan yang signifikan, mengingat meningkatnya minat masyarakat terhadap produk makanan fungsional dan alami. Penelitian ini juga berupaya untuk mengatasi tantangan dalam penerimaan produk berbasis bunga telang yang sebelumnya kurang diminati karena kurangnya inovasi dalam bentuk dan rasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai sumber bahan aktif yang dapat meningkatkan kualitas gizi produk makanan, khususnya dalam bentuk *gummy*. Pengembangan produk *gummy* yang mengandung sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai inovasi makanan sehat yang kaya akan antioksidan. Produk *gummy* yang telah dihasilkan perlu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan untuk mengetahui kemampuannya dalam menangkal radikal bebas.

Material dan Metode

Lokasi Penelitian

Penelitian aktivitas antioksidan produk *Clitoria Gummy* dilakukan di Laboratorium Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang terletak di Kabupaten Semarang, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. Peta lokasi tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Rancangan Penelitian

Metode ekstraksi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang digunakan pada penelitian ini yaitu infundasi. Ekstraksi dengan metode infundasi dilakukan pada suhu 90°C selama 15 menit. Metode infundasi lebih dipilih dalam penelitian ini karena metode yang dilakukan cukup sederhana tanpa memerlukan peralatan yang rumit, dengan suhu 90°C proses ekstraksi dapat mempercepat pelarutan senyawa aktif tanpa mengurangi kualitasnya, metode infundasi mengendapkan senyawa dalam waktu yang singkat sehingga hasil senyawa bioaktif lebih berkualitas, dan biaya operasional yang relatif rendah. Keunggulan metode yang digunakan yaitu hasil ekstrak yang berkualitas karena adanya kontrol suhu dan waktu yang tepat, waktu ekstraksi sangat efisien karena menggunakan durasi singkat selama 15 menit, dan menghasilkan ekstrak yang kaya akan antioksidan. Dengan mempertimbangkan alasan dan keunggulan tersebut, metode infundasi sangat relevan untuk penelitian ini terutama dalam konteks pengembangan produk *gummy* berbasis bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang tentunya memerlukan kandungan fitokimia tinggi untuk kesehatan. Pembuatan sediaan *gummy* menggunakan metode pencampuran ekstrak hasil penyarian dengan bahan tambahan sesuai dalam formula yang digunakan. Metode pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl).

Cara Kerja Penelitian

Pembuatan simplisia

Dalam penelitian ini bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diperoleh dari daerah Kabupaten Semarang. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan proses sortasi. Proses sortasi dilakukan dengan tujuan untuk memastikan sampel yang digunakan benar bunga telang dan hanya bagian bunga telang berkualitas yang akan digunakan dalam penelitian ini. Proses selanjutnya adalah pengeringan, yang dilakukan dengan metode pengeringan di bawah sinar matahari secara tidak langsung. Pengeringan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan dengan ditutup kain hitam selama proses pengeringan untuk melindungi simplisia dari paparan sinar matahari yang berlebihan serta menjaga kualitas simplisia yang dihasilkan. Simplisia yang telah melalui pengeringan dilakukan sortasi kering untuk memisahkan bahan baku dari kotoran atau benda asing yang masuk selama proses pengeringan.

Pembuatan ekstrak

Proses penyarian dimulai dengan penimbangan simplisia bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang telah dikeringkan. Setelah penimbangan, langkah selanjutnya adalah melakukan penyarian untuk mengekstraksi senyawa-senyawa aktif dari bunga tersebut. Dalam penelitian ini, peneliti memilih metode infundasi sebagai teknik penyarian, yang dilakukan dengan cara merebus bunga telang kering menggunakan aquadest (air destilasi) pada suhu 90°C selama 15 menit. Metode ini memungkinkan senyawa-senyawa bioaktif dalam bunga telang larut dengan baik ke dalam air, sehingga menghasilkan ekstrak yang bermanfaat.

Pembuatan produk *gummy* sari bunga telang

Pembuatan produk *gummy* sari bunga telang dilakukan dengan membuat fase minyak terlebih dahulu untuk formulasi produk. Fase minyak ini dibuat dengan cara mencampurkan bahan-bahan seperti manitol, corn syrup, dan corn oil. Proses pencampuran ini dilakukan di atas penangas air yang dipanaskan pada suhu 80°C, dan suhu ini dipertahankan selama 10 menit. Selama proses ini, bahan-bahan tersebut diaduk perlahan hingga membentuk fase minyak yang homogen.

Apabila fase minyak mencapai homogenitas, tahap selanjutnya adalah penambahan bahan-bahan lainnya ke dalam campuran. Gelatin, gom arab, gula, asam sitrat, natrium benzoat, dan sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) ditambahkan ke dalam campuran fase minyak di atas api kecil. Pada tahap ini, perisa leci juga dimasukkan untuk memberikan rasa yang diinginkan pada produk akhir. Semua bahan tersebut kemudian diaduk secara menyeluruh hingga adonan mendidih. Penting untuk mempertahankan pengadukan adonan di atas api kecil selama 3 menit agar adonan matang merata dan



tidak gosong. Proses ini memastikan bahwa semua bahan tercampur dengan baik, menghasilkan produk *Clitoria Gummy* yang berkualitas tinggi dan memiliki rasa yang nikmat. Formula produk penelitian, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula 1 dan Formula 2 Produk *Clitoria Gummy*

Bahan	Formula 1	Formula 2
Bunga Telang Penyarian	1 g	5 g
Sari Bunga Telang	50 mL	80 mL
Manitol	2 g	2 g
Corn Syrup	2 g	2 g
Corn Oil	10 mL	10 mL
Gelatin	20 g	25 g
Gom Arab	3 g	3 g
Gula	25 g	50 g
Asam Sitrat	-	0,3 g
Natrium Benzoat	-	0,3 g
Perisa Leci	10 mL	15 mL

Uji organoleptis

Pengujian sensorik yang dikenal dengan uji organoleptik juga dilakukan pada produk *Clitoria Gummy*. Produk yang dihasilkan dalam satu formula selalu dilakukan uji organoleptik melalui indra perasa, pelihat, peraba, dan pencium terlebih dahulu untuk memastikan produk layak jual.

Pembuatan larutan pereaksi DPPH

Dalam pembuatan larutan pereaksi DPPH 100 ppm terlebih dahulu ditimbang 10 mg DPPH kemudian dilarutkan dalam 100 ml etanol p.a di labu takar 100 ml yang telah ditutup alumunium foil . Larutan DPPH disimpan dalam wadah yang dilapisi alumunium foil pada lemari pendingin.

Penentuan panjang gelombang maksimum ($\lambda_{\max}$)

Sebanyak 2 ml DPPH induk dimasukkan dalam labu takar 5 ml, ditambahkan etanol p.a hingga tanda batas. Kemudian diukur absorbansinya DPPH pada panjang gelombang 450-545 nm dan diplotkan harga absorbansi maksimum.

Penentuan *operating time*

Penentuan *operating time* dilakukan dengan mengukur absorbansi pada interval waktu tertentu, yaitu setiap menit ke-0, 5, 10, 15, 20, 25, dan 30, pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan sebelumnya.

Penentuan nilai IC₅₀ larutan pembanding vitamin C

Sebanyak 10 mg serbuk Vitamin C ditimbang dan dilarutkan dalam 100 ml pelarut yang sesuai, kemudian diaduk menggunakan vortex hingga homogen. Larutan tersebut dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml dan ditambahkan pelarut hingga mencapai tanda batas, sehingga diperoleh larutan induk dengan konsentrasi 100 ppm. Selanjutnya, dibuat larutan dengan konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm dari larutan induk Vitamin C. Dari masing-masing konsentrasi tersebut, diambil 2 ml dan ditambahkan 2 ml larutan DPPH induk serta 4 ml etanol p.a. Kemudian, campuran tersebut diinkubasi dengan menutup labu takar menggunakan alumunium foil selama *operating time*, dan serapan diukur pada panjang gelombang maksimum berdasarkan hasil pengukuran.



Pembuatan larutan induk sampel produk *Clitoria Gummy*

Sebanyak 25 ml larutan sampel yang telah disiapkan dipipet dan dimasukkan ke dalam labu takar 25 ml, kemudian ditambahkan etanol p.a hingga mencapai tanda batas dan diaduk hingga homogen.

Uji aktivitas antioksidan

Dalam penelitian ini, metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) digunakan sebagai metode dalam pengukuran aktivitas antioksidan produk *Clitoria Gummy*. Larutan DPPH dibuat dengan induk DPPH 0,05 mM dan seri konsentrasi vitamin C adalah 1, 2, 3, 4, dan 5 ppm. Formulasi 1 dan 2 dari produk *Clitoria Gummy* memiliki seri konsentrasi 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm. Masing-masing larutan diambil dan ditambahkan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Larutan kemudian diukur absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517,2 nm dan dilakukan perhitungan IC₅₀. Aktivitas antioksidan dihitung dengan menggunakan rumus berikut untuk menemukan persamaan regresi linear antara % inhibisi dan konsentrasi:

$$\text{Inhibisi \%} = \frac{\text{Abs Kontrol} - \text{Abs Sampel}}{\text{Abs Kontrol}} \times 100\%$$

Hasil dan Diskusi

Hasil Penelitian

Organoleptis produk *Clitoria Gummy*

Hasil uji organoleptik dari formula 1 produk *Clitoria Gummy* menghasilkan *gummy* berwarna pucat, bau lemah, rasa pahit, dan tekstur kurang padat. Hal ini terjadi akibat kurangnya pemanis dan basis gelatin pada formula produk. Uji organoleptik formula 2 produk *Clitoria Gummy* menghasilkan *gummy* berwarna pekat, bau khas telang, rasa manis, dan tekstur yang padat. Produk *Clitoria Gummy* dengan formula 2 diketahui lebih layak untuk dijual.

Panjang Gelombang Maksimum (λ_{max})

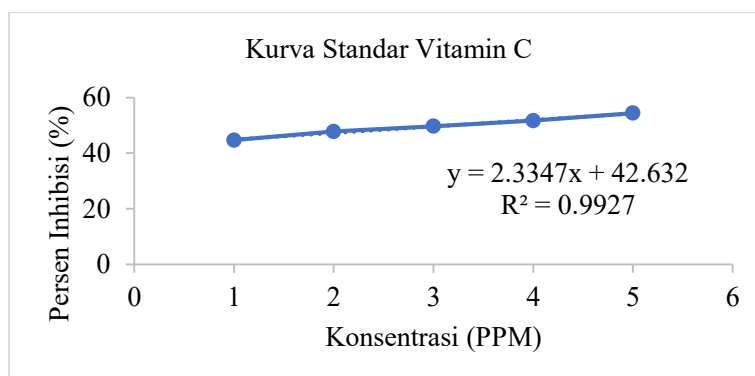
Hasil absorbansi maksimum DPPH sebesar 0,741 nm ditemukan pada panjang gelombang 517,2 nm. Penemuan ini sejalan dengan penelitian Aminah (2022), yang menyatakan bahwa penyerapan maksimum DPPH umumnya berada pada 515–520 nm [9] hal ini sedikit berbeda dengan penelitian antioksidan [10] yang menghasilkan panjang gelombang 516 nm.

Operating time

Dari pengamatan yang dilakukan, hasil *operating time* yang optimal diperoleh pada menit ke-4. Pada rentang waktu ini, tidak terjadi penurunan maupun kenaikan absorbansi, yang menunjukkan bahwa kondisi sistem berada dalam keadaan stabil. Hal ini mengindikasikan bahwa pada menit ke-4, reaksi atau proses yang dianalisis mencapai titik keseimbangan paling optimal, sehingga absorbansi tetap konstan.

Nilai IC₅₀ larutan pembanding vitamin C

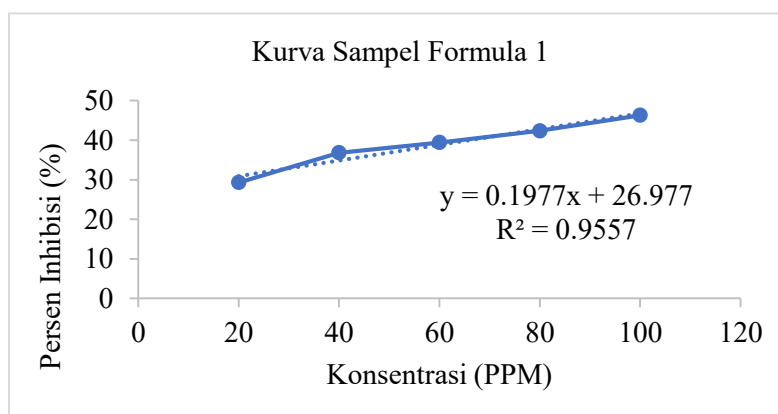
Vitamin C atau asam askorbat, sering dijadikan standar dalam penelitian antioksidan karena kemampuannya yang terbukti dalam menangkap radikal bebas sehingga hasilnya dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kekuatan antioksidan dari sampel yang sedang dianalisis. Sebagaimana diuraikan dalam penelitian [11], penggunaan Vitamin C sebagai larutan pembanding ini bertujuan untuk memberikan referensi yang solid dalam mengevaluasi dan membandingkan efektivitas aktivitas antioksidan dari produk yang diuji. Aktivitas antioksidan Vitamin C dapat dilihat pada Gambar 2.



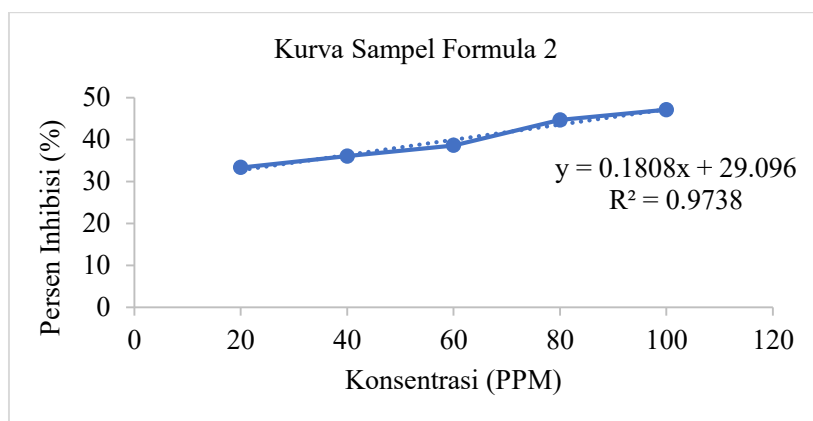
Gambar 2. Kurva Hubungan antara Konsentrasi Vitamin C dan Persen Inhibisi (%)

Dari kurva tersebut diperoleh persamaan regresi linier yaitu $y = 2,3347x + 42,632$, yang menggambarkan hubungan antara variabel independen (x) dan variabel dependen (y). Koefisien korelasi yang dihitung adalah 0,9927, menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara kedua variabel tersebut. Hasil ini memenuhi kriteria yang ditetapkan, di mana koefisien korelasi berada dalam rentang 0,9 hingga 1, yang menandakan model regresi yang baik. Hasil IC_{50} larutan pembanding vitamin C disajikan pada Tabel 2.

Nilai IC_{50} produk *Clitoria Gummy*

Gambar 3. Kemampuan antioksidan formula 1 produk *Clitoria Gummy*

Hasil penentuan IC_{50} pada sampel produk *Clitoria Gummy* formula 1 disajikan dalam Gambar 3. Persamaan regresi linier dari formula 1 yaitu $y = 0,1977x + 26,977$ dengan koefisien korelasi sebesar 0,9557. Selanjutnya, persamaan regresi linier yang diperoleh dari formula 2 disajikan dalam Gambar 4.

Gambar 4. Kemampuan antioksidan formula 2 produk *Clitoria Gummy*

Hasil penentuan IC_{50} pada sampel produk *Clitoria Gummy* formula 2 adalah $y = 0,1808x + 29,096$, dengan koefisien korelasi yang lebih tinggi, yaitu 0,9971. Nilai IC_{50} yang diperoleh untuk formula 2 adalah 115,6195 ppm, yang juga menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan produk *Clitoria Gummy* pada formula 2 termasuk dalam kategori sedang, karena masih berada di atas 50 ppm. Dengan demikian, meskipun terdapat sedikit perbedaan dalam nilai IC_{50} antara formula 1 dan 2, keduanya tetap menunjukkan tingkat aktivitas antioksidan yang serupa [9]. Hasil IC_{50} pada sampel produk *Clitoria Gummy* formula 1 dan formula 2 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil IC_{50}

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	%Inhibisi	Persamaan Regresi Linier	IC_{50} (ppm)
Vit C	1	0,410	44,6694	$y = 2,3347x + 42,632$ $R = 0,9927$	3,15587
	2	0,387	47,7733		
	3	0,373	49,6626		
	4	0,358	51,6869		
	5	0,338	54,3860		
1	20	0,524	29,285	$y = 0,1977x + 26,977$ $R = 0,9557$	116,454
	40	0,468	36,842		
	60	0,449	39,406		
	80	0,427	42,375		
	100	0,398	46,289		
2	20	0,494	33,333	$y = 0,1808x + 29,096$ $R = 0,9738$	115,619
	40	0,474	36,032		
	60	0,455	38,596		
	80	0,41	44,669		
	100	0,392	47,099		

Nilai IC_{50} yang diperoleh dari Vitamin C adalah 3,15587 ppm. Nilai ini menunjukkan konsentrasi di mana 50% dari aktivitas antioksidan dapat tercapai. Berdasarkan kriteria yang ada, nilai IC_{50} yang kurang dari 50 ppm mengindikasikan bahwa aktivitas antioksidan vitamin C tergolong sangat kuat, sehingga vitamin C dapat dianggap sebagai sumber antioksidan yang efektif dalam menetralkan radikal bebas pada konsentrasi yang rendah [9].

Nilai IC_{50} yang lebih rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk bobot simplisia yang digunakan selama proses pencarian dan perbedaan jumlah sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L) yang digunakan dalam masing-masing formula produk *Clitoria Gummy*. Formula 2 memiliki kemampuan antioksidan tertinggi dengan nilai IC_{50} sebesar 115,619 ppm, sedangkan formula 1 memiliki kemampuan antioksidan terendah dengan nilai IC_{50} sebesar 116,454 ppm, sehingga produk tersebut



lebih efektif dalam menangkap radikal bebas. Dapat diketahui bahwa semakin rendah nilai IC_{50} , semakin kuat kemampuan produk dalam melawan oksidan, yang merupakan indikator penting dalam menilai potensi antioksidan suatu bahan [12].

Dalam penelitian [10], ditemukan bahwa aktivitas antioksidan terbaik pada *gummy candy* yang terbuat dari ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) mencapai nilai IC_{50} sebesar 347,227 ppm. Angka ini menunjukkan kemampuan antioksidan dari produk tersebut dalam menangkap radikal bebas. Namun, jika dibandingkan dengan produk *Clitoria Gummy*, yang memiliki nilai IC_{50} lebih rendah, yaitu 116,454 ppm untuk formula 1 dan 115,619 ppm untuk formula 2, dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan dari produk *Clitoria Gummy* jauh lebih unggul. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) selain dapat diolah menjadi *gummy* juga dapat diolah menjadi serum dalam penelitian [8] dengan hasil aktivitas antioksidan yang termasuk kategori sangat kuat dengan nilai IC_{50} 32,23 ppm.

Hal ini menunjukkan bahwa produk *Clitoria Gummy* dengan kandungan sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam melawan radikal bebas, yang merupakan indikator penting dalam penilaian potensi bahan-bahan alami sebagai sumber antioksidan. Meskipun *gummy candy* dari ekstrak daun sirih cina menunjukkan potensi yang baik, produk *Clitoria Gummy* menunjukkan hasil yang lebih baik dalam hal aktivitas antioksidan. Temuan ini dapat memberikan wawasan yang penting bagi pengembangan produk makanan sehat yang mengandung bahan-bahan alami dengan sifat antioksidan, serta membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut mengenai potensi manfaat kesehatan dari ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dalam produk-produk pangan.

Pembahasan

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan evaluasi terhadap aktivitas antioksidan dari produk *Clitoria Gummy* yang dibuat dengan menggunakan sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Penelitian ini sangat penting karena radikal bebas yang terdapat di dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan sel yang signifikan, berkontribusi pada berbagai penyakit dan kondisi kesehatan yang serius. Oleh karena itu, pengembangan produk yang memiliki kemampuan untuk membantu melawan efek negatif dari radikal bebas menjadi sangat relevan dan bermanfaat bagi kesehatan. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diketahui kaya akan senyawa fenolik, yang merupakan senyawa alami dengan potensi kuat sebagai antioksidan. Senyawa fenolik ini bekerja dengan cara mendonorkan hidrogen kepada radikal bebas, sehingga membantu menstabilkan radikal tersebut dan mengurangi kemampuannya untuk menyebabkan kerusakan pada sel-sel tubuh. Dengan demikian, produk yang terbuat dari sari bunga telang diharapkan memiliki manfaat kesehatan yang signifikan.

Hasil uji organoleptik produk *Clitoria Gummy* dari formula 1 menghasilkan *gummy* berwarna pucat, bau lemah, rasa pahit, dan tekstur kurang padat. Pada formula 2 produk *Clitoria Gummy* menghasilkan *gummy* berwarna pekat, bau khas telang, rasa manis, dan tekstur yang padat. Pada penelitian formulasi sediaan *gummy* ekstrak herba meniran diperoleh hasil uji organoleptis dengan warna merah dan tekstur yang sangat kenyal pada persentase gelatin paling tinggi [13].

Untuk mengukur aktivitas antioksidan dari produk *Clitoria Gummy*, peneliti menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) adalah salah satu metode yang paling umum digunakan untuk menilai kemampuan suatu senyawa dalam menangkap radikal bebas. Dalam metode ini, senyawa yang diuji akan bereaksi dengan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), yang merupakan radikal bebas stabil, dan perubahan warna yang terjadi akan diukur. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan bukti ilmiah mengenai efektivitas *Clitoria Gummy* sebagai sumber antioksidan yang dapat berkontribusi dalam melawan radikal bebas dan menjaga kesehatan.

Penelitian ini mengeksplorasi aktivitas antioksidan dari produk *Clitoria Gummy* dengan membandingkan dua formula yaitu formula 1 dan formula 2. Formula 1 produk *Clitoria Gummy* mengandung 50 mL sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dan formula 2 produk *Clitoria Gummy* mengandung 80 mL sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Dalam penelitian ini, Vitamin C dipilih sebagai acuan karena sudah dikenal memiliki potensi antioksidan yang kuat. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada formula 1 produk *Clitoria Gummy* mencapai 116,454



ppm, sedangkan formula 2 menunjukkan nilai 115,619 ppm. Perbedaan kandungan sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L) diketahui juga berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, semakin tinggi kandungan sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L) maka akan semakin meningkat juga kemampuan produk dalam menangkap radikal bebas. Nilai-nilai ini mengindikasikan bahwa produk *Clitoria Gummy* memiliki kemampuan yang baik dalam melawan radikal bebas, dan hasilnya dikategorikan dalam rentang sedang. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan potensi produk *Clitoria Gummy* sebagai produk makanan dengan kandungan antioksidan yang bermanfaat, meskipun nilai aktivitasnya sedikit menurun dari formula 1 ke formula 2.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk *Clitoria Gummy* yang diperkaya dengan sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L) memiliki efektivitas dalam menetralkan radikal bebas. Penurunan nilai IC₅₀ dari formula 1 ke formula 2 menunjukkan adanya peningkatan stabilitas dan aktivitas antioksidan, meskipun dalam rentang yang sedang. Ini mengindikasikan bahwa produk ini dapat berkontribusi terhadap perlindungan sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Jika dibandingkan dengan penelitian aktivitas antioksidan *gummy candy* ekstrak daun sirih yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori lemah [10], maka produk *Clitoria Gummy* masih unggul dalam aktivitas antioksidannya dan produk *Clitoria Gummy* tidak hanya menawarkan rasa yang menyenangkan tetapi juga potensi manfaat kesehatan yang signifikan.

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan yaitu metodologi penelitian ini menggunakan desain eksperimental yang mungkin tidak mempertimbangkan variabel eksternal yang dapat mempengaruhi hasil akhir seperti faktor lingkungan atau cara penyimpanan produk dan pengujian antioksidan hanya dilakukan dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) tidak memberikan gambaran menyeluruh terkait metode lain seperti ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)) atau FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). Penelitian ini membuka beberapa kemungkinan untuk pengkajian lebih lanjut dengan menggunakan berbagai metode pengujian aktivitas antioksidan lainnya seperti metode ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)) atau FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) untuk membandingkan hasil dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) sehingga dapat memberikan gambaran lebih lengkap terkait potensi antioksidan produk *Clitoria Gummy*.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian diketahui bahwa produk *Clitoria Gummy* memiliki aktivitas antioksidan dalam kategori sedang. Aktivitas antioksidan formula 1 sebesar 116,454 ppm dan formula 2 sebesar 115,619 ppm, keduanya termasuk dalam kategori antioksidan sedang. Perbedaan jumlah sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dalam formula 1 dan formula 2 produk *Clitoria Gummy* diketahui mempengaruhi aktivitas antioksidan produk *Clitoria Gummy*. Meskipun terdapat perbedaan, aktivitas antioksidan pada kedua formula tersebut masih tergolong baik. Dengan potensi ini, produk *Clitoria Gummy* dapat dijadikan salah satu pilihan dalam pengembangan suplemen kesehatan yang bertujuan untuk melawan stres oksidatif. Oleh karena itu, konsumsi produk *Clitoria Gummy* yang kaya akan antioksidan dapat membantu menjaga keseimbangan oksidan dan antioksidan.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini ditulis oleh Shinta Kusumawardhani dan Anasthasia Pujiastuti yang didanai oleh Dirjen Belmawa melalui pendanaan hibah Program Pembinaan Mahasiswa Wirausaha tahun 2022.

Daftar Pustaka

- [1] M. A. Nurkhasanah *et al.*, *Antioksidan dan Stres Oksidatif*. 2023.
- [2] R. L. Prior, X. Wu, and K. Schaich, "Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements," *J. Agric. Food Chem.*, vol. 53, no. 10, pp. 4290–4302, 2005, doi: 10.1021/jf0502698.
- [3] H. Hasniar, Y. Yusriadi, and A. Khumaidi, "Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Daun Kapas (*Gossypium* sp.)," *J. Farm. Galen. (Galenika J. Pharmacy)*, vol. 1, no. 1, pp. 9–



- 15, 2015, doi: 10.22487/j24428744.2015.v1.i1.4830.
- [4] D. Maulida and N. Zulkarnaen, “Ekstraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran, n-Heksana, Aseton, dan Etanol,” *Jur. Tek. Kim. Fak. Tek. Univ. Diponegoro*, vol. 1, no. 3, pp. 1–8, 2014.
- [5] K. S. Budiasih, “Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*),” *Pros. Semin. Nas. Kim. UNY*, vol. 21, no. 4, pp. 183–188, 2017.
- [6] F. Sinaga, “EFEK ANALGESIK DARI INFUSA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*) DENGAN METODE RANGSANG KIMIA PADA MENCIT BETINA,” *Skripsi, Univ. Sanata Dharma, Yogyakarta*, pp. 1–97, 2013.
- [7] N. K. A. Martini, I. G. A. Ekawati, and P. T. Ina, “Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.),” *J. Ilmu dan Teknol. Pangan*, vol. 9, no. 3, p. 327, 2020.
- [8] S. Nadia, S. H. Sihotang, S. Mukharomah, F. Farmasi, U. Tjut, and N. Dhien, “ORIGINAL ARTICEL,” vol. 5, no. 2, pp. 394–403, 2022.
- [9] Molyneux P, “The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity,” *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, vol. 26, no. 2, pp. 211–219, 2004.
- [10] N. P. Putri *et al.*, “Uji Aktivitas Antioksidan Gummy Candy Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dengan Metode DPPH,” *Indones. J. Pharm. Educ.*, vol. 3, no. 3, pp. 2775–3670, 2023, doi: 10.37311/ijpe.v3i3.22117.
- [11] A. N. Artanti, E. Etanol, and S. Family, “Uji Aktivitas Antioksidan Ektrak Ethanol Daun Family Solanum Menggunakan Metode Reduksi Radikal Bebas,” pp. 62–69, 2018, doi: 10.20961/jpscr.v3i2.15378.
- [12] R. Adawiyah and M. I. Rizki, “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Akar Kalakai (*Stenochlaena palustris* Bedd) Asal Kalimantan Tengah,” *J. Pharmascience*, vol. 5, no. 1, pp. 71–77, 2018, doi: 10.20527/jps.v5i1.5788.
- [13] E. F. Andriani, S. Luliana, and D. Siska, “FORMULASI SEDIAAN GUMMY CANDIES EKSTRAK HERBA MENIRAN (*Phyllanthus niruri* Linn),” *J. Mhs. Farm. Fak. Kedokt.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–11, 2021.