

Pengaruh Penambahan Level Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L*) pada Bakso Sapi terhadap Kandungan Antioksidan dan Uji Organoleptik

Cindy Nur Utami R^{*1}, Lezita Malianti¹, and Suliasih¹

¹ Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.

*Email : armacindy2@gmail.com

Info Artikel	Kata Kunci: Bunga telang, Daging sapi, Bakso, Antioksidan, Uji organoleptic.	Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan level bunga telang pada bakso sapi terhadap kandungan antioksidan dan uji organoleptik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga ada 20 unit satuan percobaan. Adapun level penambahan bunga telang pada bakso sapi yaitu A: bakso sapi tanpa penambahan bunga telang, B: bakso sapi dengan penambahan 3% bunga telang, C: bakso sapi dengan penambahan 6% bunga telang, D: bakso sapi dengan penambahan 9% bunga telang dan E: bakso sapi dengan penambahan 12% bunga telang. Hasil penelitian menunjukkan penambahan level bunga telang pada bakso sapi memberikan pengaruh pada kandungan antioksidan dengan perlakuan terbaik terdapat pada taraf penambahan bunga telang sebanyak 3%. Pada uji organoleptik penambahan bunga telang berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tingkat kesukaan panelis, dan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur bakso sapi bunga telang. Kesimpulan penelitian aktivitas antioksidan terbaik pada penambahan bunga telang sebanyak 3% dan semakin banyak penambahan bunga telang dapat meningkatkan warna ke biru dan aroma bunga telang yang menonjol tetapi dapat menurunkan nilai kesukaan panelis dan tidak berpengaruh terhadap tekstur.
Riwayat Artikel: Diterima: 20 April 2025 Revisi: 10 Mei 2025 Diterima: 30 Mei 2025	Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC-BY-SA .	

PENDAHULUAN

Daging sapi yakni bagian ternak yang penuh nutrisi dengan kadar protein sebanyak 19% yang baik untuk kebutuhan tubuh manusia serta banyak nutrisi lainnya (Hernando et al., 2015). Daging sapi sering dimanfaatkan untuk bahan utama dalam bakso, bakso sapi yaitu makanan dengan bahasan baku utama pembuatannya adalah daging sapi dengan bumbu pelengkap bakso. Komponen kimia bakso daging sapi yang terbuat dari daging sapi segar, tepung 15%, bahan dapur 25%, dan bumbu tambahan memiliki kandungan kimia sebagai berikut air 77,85%; protein 6,95%; lemak 0,315%; dan abu 1,75% (Sugiharti & Sri, 2009). Mutu bakso dapat diketahui dengan menilai mutu sensoris dan organoleptik serta diperkuat dengan pengujian secara fisik, kimia maupun mikrobiologis pada bakso tersebut. Lima parameter utama dalam penilaian sensoris

bakso yakni penampakan, warna, aroma, rasa dan tekstur (Wibowo, 2014). Kandungan protein dan lemak dalam bakso sapi sangat tinggi. Kandungan lemak jenuh yang tinggi banyak dihindari oleh masyarakat karena dapat menimbulkan beberapa penyakit jika terlalu banyak dikonsumsi seperti stroke, darah tinggi dan penyakit jantung. Sehingga perlu dipikirkan untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan penambahan satu bahan yang mampu menjadi anti atau pencegah timbulnya penyakit tersebut dengan penambahan bunga telang.

Bunga telang (*Clitoria Ternatea L.*) adalah tanaman merambat yang kerap ada di pagar rumah ataupun pinggiran sawah. Bunga telang (*Clitoria Ternatea L.*) berasal dari Ternate, Maluku, dan memiliki kelopak tunggal berwarna ungu. Kandungan karbohidrat, protein, dan lemaknya yang tinggi bunga telang tergolong keluarga Fabaceae, telah digunakan untuk bahan pangan. Bunga telang memiliki kandungan air 92,07%, 11,82% kadar abu, antosianin 0,05%, dan kandungan antioksidan 98,7% (Handito et al., 2022). Selain itu, mengandung lemak 2,5% dan protein 0,32% (Neda et al., 2013). Bunga telang memiliki warna yang cenderung ungu dan biru, yang menunjukkan terdapat pigmen antosianin. Antosianin merupakan bagian dari kelompok senyawa flavonoid dan merupakan pigmen alami tanaman yang paling banyak ditemukan. Sebagai pigmen larut air, antosianin adalah salah satu senyawa yang sering didapatkan di tanaman, selain klorofil. Antosianin tidak hanya memberikan warna pada tanaman tetapi juga berfungsi sebagai sumber antioksidan (Ifadah et al., 2021). Antioksidan yakni sekumpulan senyawa kimia yang berfungsi membentengi tubuh dari dampak buruk yang dapat timbul akibat reaksi oksidatif. Antioksidan juga dapat memperkuat sistem imun dengan menaikkan kemampuan sel darah putih dalam melindungi tubuh. Antioksidan berfungsi sebagai penyumbang elektron kepada radikal bebas, sehingga dapat menghambat reaksi tersebut. Meskipun berat molekulnya kecil, antioksidan sangat efektif dalam menghambat reaksi oksidasi dengan menyumbang elektron terhadap radikal bebas, sehingga dapat menghentikan reaksi tersebut(Yoga & Komalasari, 2022).

Uji organoleptik merupakan jenis pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Proses ini melibatkan kemampuan indra untuk mengenali karakteristik benda sebagai respons terhadap rangsangan yang diterima dari benda tersebut. Uji ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan antara produk yang diuji dan mengukur preferensi konsumen. Analisis sensori adalah metode yang dilakukan dengan memanfaatkan panca indera manusia, seperti mata, hidung, mulut, tangan, dan telinga. Dengan menggunakan kelima indra ini, individu dapat mengevaluasi aspek sensori dari sebuah produk, termasuk warna, penampilan, bentuk, rasa, dan tekstur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Oktober 2024 sampai dengan Januari 2025 di Lab. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu dan di analisis di Lab. Kimia Universitas Bengkulu. Pada penelitian ini membutuhkan alat dan bahan, alat yang digunakan dalam penelitian adalah panci, baskom, blender, mesin penggiling, timbangan digital, kompor, saringan, freezer, nampan, pisau, dandang, telenan, sendok, ulekan, plastik klip, plastik glove, label, tisu dan pulpen serta alat analisis parameter yaitu flakon kaca 10 mL, pipet tetes, mikropipet 1 mL, botol kaca gelap, gelas beaker 500 mL (Pyrex), gelas ukur 10 mL (Pyrex), gelas ukur 50 mL (Pyrex), kaca arloji, batang pengaduk, toples kaca, spektrofotometri UV-Vis Lambda 25 dan untuk uji organoleptik sendok makan dan piring. Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu daging sapi, bunga telang, tepung tapioka, telur, bawang putih, es batu, garam, bawang merah, lada dan penyedap rasa. Bahan yang digunakan untuk analisis parameter yaitu

serbuk DPPH, methanol p.a 60 mL (Brataco), aquadest 100 mL dan untuk uji organoleptik lembar kuesioner, air mineral dan bakso bunga telang.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga ada 20 unit percobaan. Perlakuan yang dilakukan yaitu P0 : bakso sapi dengan tanpa penambahan bunga telang (kontrol), P1 : bakso sapi dengan penambahan 3% bunga telang, P2 : bakso sapi dengan penambahan 6% bunga telang, P3 : bakso sapi dengan penambahan 9% bunga telang, dan P4 : bakso sapi dengan penambahan 12% bunga telang.

Langkah awal yang harus dilakukan yakni mempersiapkan alat dan bahan. Daging sapi sebanyak 4000 gram yang sudah dipisahkan dari tulang dan lemaknya kemudian di potong kecil-kecil untuk mempermudah dalam menggiling. Tepung tapioka, bunga telang sesuai dengan perlakuan yaitu P0 tanpa bunga telang, P1= 3% (30 gram) bunga telang, P2= 6% (60 gram) bunga telang, P3= 9% (90 gram) bunga telang dan P4= 12% (120 gram) bunga telang, es batu, telur, bumbu untuk memperkaya rasa yaitu bawang putih, bawang putih goreng, bawang merah goreng, lada, garam dan penyedap rasa. Persiapan tepung bunga telang yaitu bunga telang segar dicuci terlebih dulu menggunakan air mengalir selanjutnya dikeringkan menggunakan mesin pengering selama 24 jam. Setelah kering bunga telang dihaluskan menggunakan blender dan simpan bunga telang didalam wadah plastik sebelum digunakan untuk pembuatan bakso.

Proses pembuatan bakso diawali dengan bersihkan daging sapi dengan air mengalir, setelah itu masukkan daging yang sudah dicuci dan dipotong ke dalam mesing penggiling kemudian ditambahkan es batu dan garam giling hingga halus. Setelah adonan halus tambahkan tepung tapioka, bunga telang, bawang putih, bawang merah, lada, penyedap rasa kemudian giling kembali hingga adonan merata. Setelah itu adonan dibentuk bola-bola kecil lalu direbus dalam air mendidih setelah itu angkat, tiriskan dan dinginkan. Lalu bakso bunga telang dapat disimpan dalam freezer setelah itu dapat dilakukan pengujian sesuai dengan parameter yang akan diujikan.

Parameter yang di uji itu berupa kandungan antioksidan dan uji organoleptik. Pengujian kandungan antioksidan dilakukan dengan sampel asli diencerkan 10% dari konsentrasi awal. Dari larutan konsentrasi 10% tersebut diencerkan menjadi beberapa konsentrasi dan diuji daya hambatnya terhadap larutan DPPH. Sebanyak 3 ml sampel ditambahkan 1 ml DPPH. Didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar. Kemudian diatur absorbansinya dengan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515-517 nm. Larutan kontrol, 3 ml akuades ditambahkan 1 ml DPPH.

$$\%I = \frac{\text{Absorbansi kontrol}-\text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

%I dari masing-masing konsentrasi diplot terhadap konsentrasi larutan untuk memperoleh IC₅₀. Pengujian Organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik dilakukan menggunakan panelis sebanyak 20 orang untuk mengetahui tingkat kesukaan oleh panelis. Uji hedonik merupakan pengujian paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk Pengujian organoleptik dilakukan dengan cara setiap panelis diberikan 4 sampel bakso bunga telang sesuai dengan setiap perlakuan yang telah diberikan kode dan disediakan di depan panelis. Sebelum pengujian panelis akan diberikan arahan oleh peneliti untuk pengisian kuesioner yang akan diberikan peneliti kepada panelis. Di dalam kuesioner tersebut terdapat 4 penilaian yaitu tekstur, warna, aroma dan tingkat kesukaan, setiap kolom pengujian ada beberapa skala, para panelis diminta untuk mengisi kuesioner dengan memberikan tanda conteng di dalam

kolom yang sesuai dengan penilaian para panelis. Setelah selesai kuesioner dikembalikan lagi ke peneliti untuk dilakukan pengolahan data dan di analisis.

Data antioksidan yang diperoleh di analisis secara statistik dengan menggunakan Uji Anova, jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Lanjut DMRT pada taraf 5% dan 1%. Untuk data uji Organoleptik dianalisis menggunakan statistik nonparametrik dengan metode Uji Kruskal-Wallis, jika berpengaruh nyata di uji lanjut menggunakan uji lanjut Mann-Whitney U Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Antioksidan

Hasil penelitian diperoleh rataan aktivitas antioksidan dengan penambahan Bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) terhadap bakso sapi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rataan Aktivitas Antioksidan pada Bakso Sapi dengan Penambahan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L*)

Perlakuan	Rata-rata (ppm)	IC ₅₀
P0	487,91 ^a ± 54,32	>200 ppm (sangat lemah)
P1	163,84 ^c ± 37,27	>150 ppm (lemah)
P2	287,13 ^b ± 18,59	>200 ppm (sangat lemah)
P3	317,53 ^b ± 30,46	>200 ppm (sangat lemah)
P4	248,25 ^b ± 16,98	>200 ppm (sangat lemah)

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan terdapat adanya perbedaan yang nyata.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang terdapat pada (lampiran 4.) menunjukkan bahwa penambahan bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) sangat berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap aktivitas antioksidan bakso sapi bunga telang. Hal ini disebabkan oleh kandungan yang terdapat dalam bunga telang berupa antosianin yaitu pigmen yang memiliki sifat antioksidan(Ifadah et al., 2021) . Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1 yang ditambahkan bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) sebanyak 3% dengan nilai aktivitas antioksidan sebesar 163,84 ppm. Namun aktivitas antioksidan bunga telang pada bakso sapi masih dikategorikan sebagai antioksidan lemah dengan rentang nilai IC₅₀ > 200 ppm, dimana sesuai dengan pendapat dari (Apriani, 2020) menyatakan bahwa antioksidan secara spesifik dapat dikategorikan sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, kuat jika IC₅₀ bernilai 50-100 ppm, sedang jika IC₅₀ bernilai 100-150 ppm, dan antioksidan dikategorikan lemah jika IC₅₀ bernilai 150-200 ppm. Aktivitas antioksidan bisa dihasilkan selain berasal dari senyawa flavonoid seperti halnya pada penelitian yang dilakukan oleh (Rohman et al., 2007) menyatakan bahwa 5,33% aktivitas antioksidan bisa dihasilkan dari senyawa fenolik dan flavonoid. Selain itu, dapat terjadi jika jenis flavonoid yang terkandung dalam bunga tidak semuanya berfungsi menjadi antioksidan dan adanya sifat jahat antar komponen fitokimianya.

Uji Organoleptik

Hasil penelitian uji organoleptik penambahan level bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) pada bakso sapi disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata uji organoleptik warna, aroma, tekstur dan tingkat kesukaan panelis pada bakso sapi dengan penambahan bunga telang (*Clitoria Ternatea L*)

Parameter	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	
Warna	1,00 ^d 0,00	± 2,10 ^c 0,308	± 2,65 ^b 0,489	± 2,95 ^b 0,510	± 3,45 ^a 0,605	±
Aroma	1,00 ^d 0,00	± 1,65 ^c 0,489	± 1,85 ^{bc} 0,366	± 2,35 ^{ab} 0,671	± 2,50 ^a 0,688	±
Tekstur	2,40 0,598	± 2,30 0,470	± 2,15 0,587	± 2,40 0,598	± 2,40 0,754	±
Tingkat kesukaan	3,50 ^a 0,513	± 3,10 ^b 0,447	± 2,85 ^b 0,587	± 2,95 ^b 0,510	± 2,80 ^b 0,696	±

Keterangan: warna, aroma dan tingkat kesukaan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan terdapat adanya perbedaan yang nyata ($P<0,05$) sedangkan tekstur tidak berpengaruh nyata.

Warna

Hasil analisis ragam uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa penambahan bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap penilaian warna pada bakso sapi bunga telang. Sesuai dengan pendapat (Oguis et al., 2019), yang menyatakan bahwa warna ungu-kebiruan yang khas pada bunga kembang telang disebabkan adanya senyawa antosianin, yaitu pigmen warna yang telah diketahui memiliki sifat antioksidan. Hal ini menunjukkan pengaruh yang ditimbulkan bunga telang bereaksi terhadap warna dari bakso daging sapi. Semakin banyak bunga telang yang ditambahkan dalam bakso sapi maka akan semakin gelap warna bakso yang akan dihasilkan. Warna bakso ditentukan oleh bahan baku utama yang digunakan, warna bakso daging sapi bisa dipengaruhi oleh penambahan level bunga telang.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa penambahan level bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap penilaian aroma pada bakso sapi bunga telang. Bunga telang merupakan salah satu jenis tanaman bunga yang tidak begitu menghasilkan aroma yang kuat namun tetap menghasilkan aroma yang khas dari bunga telang. Lebih lanjut dijelaskan oleh Andarwulan (2013), bahwa bunga telang tidak memiliki aroma khas yang dapat memengaruhi makanan sebab ekstrak bunga telang hanya mengandung zat warna antosianin. Bunga telang yang tidak diproses melalui ekstraksi akan menghasilkan senyawa yang bukan hanya pigmen antosianin saja, tetapi terdapat senyawa lainnya seperti fenol, flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid yang dapat menghasilkan bau langus pada bunga telang (Febrianti, 2021).

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam uji *Kruskal Wallis* bahwasanya penambahan bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) pada bakso sapi terhadap tekstur tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$). Hal ini sesuai dengan pendapat Andarwulan (2013), bahwa ekstrak bunga telang hanya mengandung zat warna antosianin. Oleh karena itu penambahan bunga telang dalam bakso sapi tidak memberikan pengaruh terhadap tekstur bakso sapi bunga telang. Tekstur pada makanan dipengaruhi oleh kadar air, lemak, protein, serta jenis karbohidrat penyusunnya. Bahan yang digunakan dalam pembuatan produk olahan

dapat mempengaruhi tekstur dari produk tersebut (Lestari et al., 2021). Pada penelitian ini bunga telang yang ditambahkan ke dalam bakso sapi dalam bentuk tepung dimana penambahan tepung juga akan menyebabkan tekstur yang lebih keras jika diberikan lebih banyak. Hal ini disebabkan karena pati memiliki struktur matriks yang lebih rapat sehingga sulit dipecah (Hermanianto dan Andayani. 2002).

Tingkat Kesukaan

Berdasarkan hasil analisis ragam uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa penambahan bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis pada bakso sapi bunga telang. Pada pembuatan bakso sapi dengan penambahan bunga telang ini nilai rata-rata kesukaan rasa bakso menurun. Semakin banyak level bunga telang yang ditambahkan menyebabkan bakso sapi yang dihasilkan cenderung memiliki rasa sepat. Karena didalam bunga telang mengandung senyawa fenolik sebesar 19,43 (mg/g sampel) (Andriani & Murtisiwi, 2020). Kandungan senyawa fenolik dalam bahan pangan mampu memberikan rasa sepat atau astringensi hingga ke pahit (Jay et al, 2016). Rasa bakso yang baik yaitu memiliki rasa yang enak danlezat, yang dipengaruhi oleh kadar penambahan bumbu, jumlah daging yang ditambahkan dan juga tepung yang digunakan dapat memberikan sumbangsi terhadap rasa bakso yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penambahan level bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) dengan taraf 3% penambahan pada bakso sapi dapat menurunkan kandungan aktivitas antioksidan. Sedangkan dilihat dari uji organoleptik, semakin tinggi pemberian bunga telang maka dapat meningkatkan warna bakso sapi ke biru dan menimbulkan aroma bunga telang. Tetapi dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis dan tidak memiliki pengaruh terhadap penilaian tekstur bakso sapi bunga telang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Lezita Malianti, S.Pt.,M.Ling dan Ibu Suliasih, S.Pt.,M.Si selaku dosen pembimbing dan teman-teman yang telah membantu dan bekerja sama dengan baik dalam penelitian.

REFERENSI

- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga telang (*clitoria ternatea l*) dari daerah sleman dengan metode dpph antioxidant activity test of 70% ethanol extract of telang flower (*clitoria ternatea l*) from sleman area with dpph method. In *jurnal farmasi indonesia* (vol. 1, issue 1). <Http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>
- Apriani, S. (2020). Uji aktivitas antioksidan ekstrak bunga telang (*clitoria ternatea l*). Dengan metode dpph (2, 2-diphenyl 1-1 pickrlyhydrazyl). *Kripsi sarjana, fakultas kedokteran universitas muhammadiyah sumatera utara medan.*
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Gita Dwikasari, L., & Triani, E. (2022). Prosiding saintek analisis komposisi bunga telang (*clitoria ternatea*) sebagai antioksidan alami pada produk pangan. *Lppm universitas mataram*, 4.
- Hernando, D., Septinova, D., & Adhianto, K. (2015). Kadar air dan total mikroba pada daging sapi di tempat pemotongan hewan (tph) bandar lampung water content

- and microbial quality of the meat in bandar lampung abattoirs. In *jurnal ilmiah peternakan terpadu* (vol. 3, issue 1).
- Ifadah, R. A., Rizkia, P., Wiratara, W., & Anam Afgani, C. (2021). Ulasan Ilmiah: antosianin dan manfaatnya untuk kesehatan. *Jurnal teknologi pengolahan pertanian*, 3(2), 11–21.
- Lestari, E., Anindita, A. M., Nurul Badi'ah, A., Sayekti, T., Fadly, W., & Maulidya Anindita, A. (2021). *Potensi umbi gadung sebagai bahan pengganti tepung dalam pembuatan bakso daging sapi*. <Http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>
- Neda, G. D., Rabeta, M. S., & Ong, M. T. (2013). Chemical composition and anti-proliferative properties of flowers of clitoria ternatea. *International food research journal*, 20(3).
- Oguis, G. K., Gilding, E. K., Jackson, M. A., & Craik, D. J. (2019). Butterfly pea (*clitoria ternatea*), a cyclotide-bearing plant with applications in agriculture and medicine. In *frontiers in plant science* (vol. 10). Frontiers media s.a. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00645>.
- Rohman, A., Riyanto, S., & Hidayati, N. K. (2007). Aktivitas antioksidan, kandungan fenolik total, dan flavonoid total daun mengkudu (*morinda citrifolia* l.). In *agritech* (vol. 27, issue 4).
- Sugiharti, & Sri. (2009). Pengaruh perebusan dalam pengawetan asam organik terhadap mutu sensori dan umur simpan bakso. *ipb (bogor agricultural university)*.
- Wibowo, S. (2014). Jenis bakso sehat dan enak food lovers. *Jakarta: penebar swadaya*.
- Yoga, W. K., & Komalasari, H. (2022). Potensi alga hijau (*caulerpa racemosa*) sebagai sumber antioksidan alami : review. *Jurnal teknologi dan mutu pangan*, 1(1), 16–20. <Https://doi.org/10.30812/jtmp.v1i1.2172>