

Penerimaan Permen *Gummy Stroberi* (*Fragaria* × *ananassa Duch.*) Tersubstitusi Kulit Buah Bit (*Beta vulgaris L.*)

Sandriana Kartika Dewi, Marsha Alifia, Daniel Rafaellito Rizki Vysma, Esteria Priyanti*

Program Studi Seni Kuliner, Akademi Kesejahteraan Sosial Ibu Kartini Semarang

*Email Korespondensi: vysmalito@gmail.com

Abstrak

Kulit buah bit (*Beta vulgaris L.*) merupakan hasil samping pengolahan pangan yang masih kurang dimanfaatkan, padahal mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap permen *gummy stroberi* (*Fragaria* × *ananassa Duch.*) yang disubstitusi dengan kulit buah bit, atau yang disebut *gummy Berrybiss*. Penelitian dilaksanakan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga taraf konsentrasi kulit buah bit, yaitu 7 g (F1), 10 g (F2), dan 13 g (F3), masing-masing diulang sebanyak dua kali, di Laboratorium Program Studi Seni Kuliner, Akademi Kesejahteraan Sosial Ibu Kartini Semarang, pada April–Mei 2026. Evaluasi sensori dilakukan melalui uji hedonik dan uji rangking yang melibatkan 25 panelis semi terlatih terhadap atribut rasa, aroma, tekstur, dan warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula F1 memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada seluruh atribut, yaitu rasa $3,32 \pm 0,96$, aroma $2,96 \pm 0,98$, tekstur $3,36 \pm 0,76$, dan warna $3,96 \pm 0,68$, serta tingkat penerimaan tertinggi pada uji rangking sebesar 64%. Sebaliknya, peningkatan proporsi substitusi pada F2 dan F3 menyebabkan penurunan nilai kesukaan pada seluruh atribut sensori, yang diduga akibat semakin dominannya rasa dan aroma *earthy* dari kulit buah bit. Dengan demikian, substitusi kulit buah bit sebanyak 7 g direkomendasikan sebagai formulasi terbaik dalam pengembangan *gummy Berrybiss* berbasis pemanfaatan limbah hasil samping pertanian.

Kata kunci: Kulit Buah Bit, Permen *Gummy*, Stroberi, Uji Hedonik, Tingkat Penerimaan

Abstract

Beet (Beta vulgaris L.) peel is an underutilized food by-product, despite containing bioactive compounds with potential as a natural antioxidant and colorant source. This study aimed to determine consumer acceptance of strawberry (Fragaria × ananassa Duch.) gummy candy substituted with beet peel, referred to as gummy Berrybiss. The experimental study employed a completely randomized design (CRD) with three concentration levels of beet peel, namely 7 g (F1), 10 g (F2), and 13 g (F3), each replicated twice, conducted at the Culinary Arts Study Program Laboratory, Akademi Kesejahteraan Sosial Ibu Kartini Semarang, from April to May 2026. Sensory evaluation was carried out through hedonic and ranking tests involving 25 semi-trained panelists, assessing taste, aroma, texture, and color attributes. The results showed that formulation F1 obtained the highest mean scores across all attributes, namely taste 3.32 ± 0.96 , aroma 2.96 ± 0.98 , texture 3.36 ± 0.76 , and color 3.96 ± 0.68 , along with the highest acceptance rate of 64% based on the ranking test. In contrast, increasing substitution levels in F2 and F3 led to a decline in preference scores across all sensory attributes, presumably due to the increasingly dominant earthy taste and aroma derived from the beet peel. Therefore, a 7 g beet peel substitution is recommended as the optimal formulation for developing gummy Berrybiss based on the utilization of agricultural by-products.

Keywords: Beet Peel, Gummy Candy, Strawberry, Hedonic Test, Acceptance Level

PENDAHULUAN

Perkembangan industri pangan global dewasa ini menunjukkan kecenderungan yang semakin mengarah pada pengembangan pangan fungsional sekaligus pemanfaatan *food waste* sebagai basis produk pangan. Produk yang dihasilkan tersebut diharapkan tidak hanya menonjolkan cita rasa dan tampilan yang menarik, tetapi juga memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan serta berkontribusi positif terhadap kelestarian lingkungan hidup.

Sejalan dengan upaya diversifikasi pangan berbasis komoditas lokal yang terus digalakkan guna meningkatkan nilai tambah produk pertanian, maka muncullah masalah baru yaitu limbah yang dihasilkan dari bahan pangan yang digunakan. Buah bit (*Beta vulgaris* L.) merupakan salah satu komoditas yang turut menyumbang limbah, khususnya pada bagian kulitnya yang selama ini kurang termanfaatkan. Kulit buah bit diketahui mengandung senyawa *flavonoid* dengan kadar sebesar 262,45 mg QE/g ekstrak yang berpotensi menjadi sumber antioksidan (Werdiningsih, 2023). Tidak hanya itu, kulit buah bit juga memiliki kemampuan sebagai sumber pewarna alami untuk produk pangan (Silalahi *et al.*, 2022) dan dapat dijadikan pektin (Dalimunthe *et al.*, 2023).

Kulit buah bit memiliki potensi untuk diaplikasikan pada berbagai jenis olahan pangan, salah satunya adalah permen *gummy* atau permen jeli. Permen *gummy* merupakan produk pangan bertekstur kenyal yang dibentuk dari kombinasi gula, sirup glukosa, air, serta agen pembentuk gel seperti gelatin, karagenan, atau gum arab. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji pemanfaatan kulit buah bit sebagai bahan substitusi pada formulasi permen *gummy* masih sangat terbatas.

Sejalan dengan hal tersebut, berbagai penelitian telah dilakukan dalam upaya mengembangkan inovasi produk permen *gummy* berbasis bahan alami. Sebagai contoh, (Magfirah *et al.*, 2024) mengembangkan permen *gummy* dengan penambahan kunyit sebagai upaya pencegahan *stunting*, sementara (Indah Nur Aisyah Siregar, 2024) mengembangkan *gummy candies* dari daun kelor dan labu kuning sebagai produk pangan peningkat imunitas. Selanjutnya, (Brevoort *et al.*, 2025) memanfaatkan limbah kulit mangga, semangka, dan jeruk untuk diolah menjadi permen *gummy*, sedangkan, (Aprillia *et al.*, 2025) memanfaatkan bayam merah dan nanas dalam formulasi permen jelly, dan Ratna Umi Nurlila, Rina Andriani, (Nurul Ella Kholifatul Azis, 2025) memanfaatkan sari brocoli dan madu murni untuk formulasi permen *gummy*. Berbagai temuan tersebut menunjukkan bahwa permen *gummy* memiliki fleksibilitas tinggi sebagai media substitusi

berbagai jenis bahan pangan lokal, termasuk bahan yang berasal dari hasil samping maupun limbah pertanian.

Pemanfaatan kulit buah bit yang dikombinasikan dengan stroberi (*Fragaria × ananassa Duch.*) dalam formulasi permen gummy berpotensi menghasilkan produk pangan fungsional yang bernilai tambah. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk menentukan formulasi permen *gummy* berbasis puree kulit buah bit dan stroberi yang mampu menghasilkan kualitas produk serta tingkat penerimaan konsumen yang optimal, dengan produk yang dihasilkan diberi nama *gummy Berrybiss*. Secara lebih spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap *gummy Berrybiss* yang dihasilkan.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif melalui metode eksperimen, yang menurut (Dermawan & Hasibuan, 2025) merupakan pendekatan paling kuat dalam metodologi penelitian ilmiah karena kemampuannya menetapkan hubungan kasual antarvariabel melalui manipulasi variabel independen dan observasi terhadap variabel dependen. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diterapkan terdiri atas tiga taraf konsentrasi kulit buah bit, yaitu 7g, 10g, dan 13g, dengan masing-masing taraf diulang sebanyak 2 kali guna menjamin validitas dan konsistensi hasil yang diperoleh. Seluruh kegiatan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Seni Kuliner Akademi Kesejahteraan Sosial Ibu Kartini Semarang pada bulan April hingga Mei tahun 2026.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi air mineral, gelatin, gula pasir, buah stroberi segar, kulit buah bit, serta asam sitrat (*citrun*), yang seluruhnya memenuhi kriteria *food grade*. Adapun peralatan yang digunakan terdiri atas blender, panci, pengaduk, cetakan, timbangan digital, dan pipet. Formulasi *gummy Berrybiss* yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula Gummy Berrybiss

Bahan	F0 (Standar)	F1	F2	F3
Buah Stroberi	100g	93g	90g	87g
Kulit Buah Bit	-	7g	10g	13g
Air	150ml	150ml	150ml	150ml
Gelatin	60g	60g	60g	60g
Gula	50g	50g	50g	50g
Citrun	1g	1g	1g	1g

Keterangan: F0 digunakan sebagai resep acuan dalam penyusunan formulasi

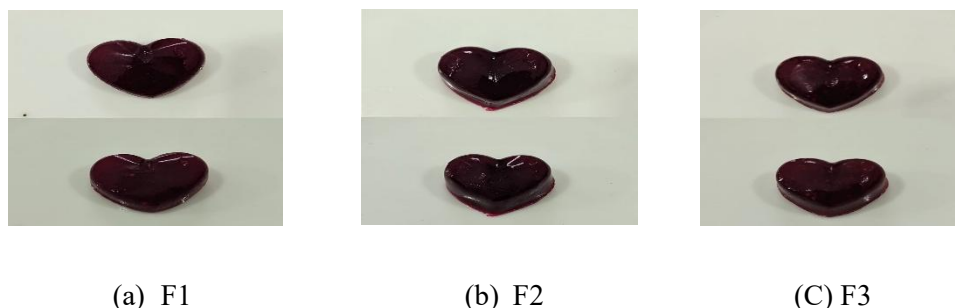
Proses pembuatan *gummy Berrybiss* diawali dengan pemilihan bahan, kemudian dilanjutkan dengan pencucian kulit buah bit dan stroberi. Kedua bahan tersebut selanjutnya dihaluskan dengan penambahan 50 mL air hingga membentuk puree. Puree yang dihasilkan kemudian dicampurkan dengan gula, bubuk gelatin yang telah dilarutkan dalam 50 mL air, 100 mL air, serta asam sitrat. Campuran tersebut dimasak sambil diaduk hingga membentuk adonan yang homogen, lalu dicetak dan didinginkan hingga mengeras. Setelah produk mengeras, *gummy* dilepaskan dari cetakan, sehingga dihasilkan produk akhir berupa *gummy Berrybiss*.

Pelaksanaan uji hedonik dan uji rangking dalam penelitian ini melibatkan 25 orang panelis semi terlatih yang dinilai memiliki pengetahuan dasar dalam evaluasi sensori produk pangan. Hal ini sejalan dengan karakteristik panelis semi terlatih yang dikemukakan oleh (Pelawi *et al.*, 2024) yaitu individu yang tidak memiliki keahlian mendalam namun telah memiliki sedikit pengetahuan tentang penilaian sensori, sehingga hasil penilaiannya dapat merepresentasikan konsumen pada umumnya sekaligus tetap menjaga konsistensi data. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dengan skala hedonik berkisar dari nilai 1 (sangat tidak suka) hingga 5 (sangat suka), guna mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur produk *gummy Berrybiss*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan resep standar (F0) sebagai acuan dalam penyusunan formulasi produk, yang selanjutnya disubstitusi sebagian dengan kulit buah bit pada tiga tingkat pemakaian, yaitu 7 g (F1), 10 g (F2), dan 13 g (F3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk *gummy Berrybiss* yang dihasilkan pada ketiga tingkat substitusi tersebut memiliki karakteristik sensori berbeda satu sama lain, sebagai akibat dari perbedaan

proporsi substitusi yang diterapkan pada masing-masing formulasi. Penampakan visual *gummy Berrybiss* hasil penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Permen *Gummy* dengan Variasi Proporsi Kulit Buah Bit Dan Buah Stroberi yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 1, ketiga formulasi *gummy Berrybiss* menunjukkan perbedaan yang cukup jelas pada aspek warna, di mana semakin besar proporsi kulit buah bit yang disubstitusikan, warna produk yang dihasilkan justru cenderung semakin gelap. Adapun hasil uji hedonik terhadap produk *gummy Berrybiss* disajikan pada Tabel 2. Sementara hasil uji rangking terhadap produk *gummy Berrybiss* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Analisis Data Uji Hedonik *Gummy Berrybiss*

Fomula	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
F1	3,32 ± 0,96	2,96 ± 0,98	3,36 ± 0,76	3,96 ± 0,68
F2	3,24 ± 1,16	2,76 ± 0,97	3,08 ± 1,00	3,64 ± 0,76
F3	2,76 ± 1,27	2,72 ± 1,02	2,96 ± 1,14	3,56 ± 1,04

Keterangan: Data disajikan sebagai Rerata ± SD Skala penilaian 1–5 (1 = sangat tidak suka, 5 = sangat suka)

Berdasarkan Tabel 2, formula F1 merupakan produk *gummy Berrybiss* yang paling disukai panelis pada seluruh atribut yang diuji, dengan nilai rata-rata sebesar 3,32 untuk rasa, 2,96 untuk aroma, 3,36 untuk tekstur, dan 3,96 untuk warna. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penggunaan kulit buah bit sebanyak 7g masih menghasilkan intensitas rasa yang tidak terlalu kuat, sehingga lebih mudah diterima oleh panelis.

Pada formula F2, terjadi penurunan nilai kesukaan pada seluruh atribut organoleptik, dengan nilai rasa, aroma, tekstur, dan warna masing-masing sebesar 3,24; 2,76; 3,08; dan 3,64. Penurunan tersebut diduga disebabkan oleh meningkatnya proporsi kulit buah bit yang memengaruhi karakteristik produk secara keseluruhan. Sementara itu, formula F3 memperoleh nilai rata-rata terendah pada atribut rasa (2,76), aroma (2,72),

dan tekstur (2,96), yang menunjukkan bahwa sebagian besar panelis kurang menyukai produk *gummy* dengan tingkat substitusi kulit buah bit sebanyak 13g. Dengan demikian, semakin tinggi proporsi kulit buah bit yang ditambahkan, semakin menurun pula tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Penurunan tersebut diduga disebabkan oleh tingginya penggunaan kulit buah bit yang memunculkan rasa terlalu *earthy* pada produk.

Tabel 3 Distribusi Uji Rangking *Gummy Berrybiss*

Fomula	Jumlah Panelis yang Menyukai	Persentase (%)
F1	16 panelis	64%
F2	5 panelis	20%
F3	4 panelis	16%
Total	25 panelis	100.00

Hasil uji rangking pada Tabel 3 memperkuat temuan uji hedonik, di mana formula F1 tercatat sebagai produk yang paling diminati oleh panelis, dengan 16 dari 25 panelis (64%) memilihnya sebagai formula terbaik. Sementara itu, formula F2 dipilih oleh 5 panelis (20%), dan formula F3 dipilih oleh 4 panelis (16%). Temuan ini memberikan penguatan bahwa tingkat substitusi kulit buah bit sebanyak 7g menghasilkan karakteristik produk yang paling sesuai dengan preferensi panelis secara umum.

Kecenderungan penurunan nilai kesukaan panelis seiring meningkatnya proporsi kulit buah bit pada formulasi *gummy Berrybiss* sejalan dengan pola yang umum ditemukan pada penelitian substitusi bahan nabati pada produk *confectionery* maupun pangan olahan lainnya. Astuti *et al.*, (2024) dalam penelitiannya terhadap permen jeli labu kuning melaporkan bahwa formulasi terbaik dicapai bukan pada proporsi bahan tertinggi, melainkan pada rasio tertentu yang masih mampu menyeimbangkan karakteristik tekstur, warna, dan rasa secara optimal. Proporsi yang berlebihan justru berisiko menggeser karakteristik sensori menjauh dari preferensi konsumen (Astuti *et al.*, 2024). Pola ini konsisten dengan temuan pada *gummy Berrybiss*, di mana formula F1 (7g) dengan taraf substitusi terendah dalam penelitian ini, justru memperoleh nilai kesukaan tertinggi pada seluruh atribut, sementara peningkatan proporsi pada F2 dan F3 secara konsisten menurunkan skor hedonik.

Penurunan tersebut juga dapat dijelaskan melalui mekanisme dominasi sensori dari bahan substitusi. Amrinola & Sekarningrum, (2025) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga pada permen jeli berbasis glukomanan konjak mampu meningkatkan kandungan senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan, namun penambahan dalam konsentrasi yang terlalu tinggi tetap berisiko mengganggu

keseimbangan sensori produk apabila tidak diformulasikan secara tepat (Amrinola & Sekarningrum, 2025). Hal serupa yang terjadi pada *gummy Berrybiss*, di mana proporsi kulit buah bit yang semakin tinggi memunculkan intensitas rasa dan aroma khas bit (*earthy*) yang semakin dominan, sehingga menutupi cita rasa stroberi yang sebelumnya menjadi sumber utama penerimaan konsumen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan substitusi bahan nabati pada produk *confectionery*, termasuk *gummy Berrybiss*, sangat ditentukan oleh titik optimal konsentrasi substitusi dan bukan sekadar memaksimalkan kandungan bahan fungsional, melainkan menjaga keseimbangan antara nilai fungsional dengan karakteristik sensori yang tetap dapat diterima oleh konsumen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Formula terbaik yang paling disukai oleh panelis adalah F1, yaitu formula dengan substitusi kulit buah bit sebanyak 7 g, yang memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada seluruh atribut uji hedonik, meliputi rasa (3,32), aroma (2,96), tekstur (3,36), dan warna (3,96), serta mendapatkan tingkat penerimaan tertinggi pada uji rangking, yaitu sebesar 64% dari total 25 panelis. Peningkatan proporsi substitusi kulit buah bit pada formula F2 (10 g) dan F3 (13 g) secara konsisten menurunkan tingkat kesukaan panelis pada seluruh atribut sensori, yang diduga disebabkan oleh semakin dominannya intensitas warna gelap serta aroma dan rasa khas kulit buah bit (*earthy*) yang menutupi cita rasa stroberi. Dengan demikian, substitusi kulit buah bit sebanyak 7 g terbukti menjadi taraf optimal yang mampu menghasilkan produk *gummy Berrybiss* dengan karakteristik sensori terbaik dan tingkat penerimaan konsumen yang paling tinggi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan kulit buah bit pada pembuatan *gummy Berrybiss* disarankan pada tingkat substitusi 7 g, karena menghasilkan karakteristik sensori yang paling dapat diterima oleh panelis. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan untuk mengkaji kandungan gizi, kandungan antioksidan, serta daya simpan produk *gummy Berrybiss*, sehingga dapat mendukung pengembangan produk ini sebagai pangan fungsional bernilai tambah yang sekaligus memanfaatkan limbah hasil samping pertanian secara optimal. Selain itu, penelitian lanjutan juga perlu mengeksplorasi variasi konsentrasi bahan pembentuk gel seperti gelatin atau kombinasinya dengan karagenan, guna memperoleh tekstur produk yang lebih optimal serta memperpanjang stabilitas warna dan mutu sensori *gummy Berrybiss* selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrinola, W., & Sekarningrum, H. (2025). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga terhadap Karakteristik Fisikokimia, Aktivitas Antioksidan, dan Sensori Permen Jeli Glukomanan Konjak. *FaST - Jurnal Sains Dan Teknologi (Journal of Science and Technology)*, 9(2), 209–225. <https://doi.org/10.19166/jstfast.v9i2.10389>
- Aprillia, N. R. D., Dewi, Y. S. K., & Lestari, O. A. (2025). Formulasi Permen Jelly dari Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dan Nanas (*Ananas comosus* L.). *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 14(2), 525–532. <https://doi.org/10.26418/jspe.v14i2.91428>
- Astuti, S., Nawansih, O., Hidayati, S., & Anggraini, O. S. (2024). Evaluation of The Chemical Properties, Chewiness Level, and Sensory of Yellow Pumpkin (*Cucurbita moschata*) Jelly Candy in Various Ratios of Caragenan and Gum Arabic. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 13(1), 178. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v13i1.178-187>
- Brevoort, K. A., Saputro, J. E., Kristiana, Y., & Baskoro, D. G. (2025). Pengembangan Kulit Buah Mangga, Semangka, dan Jeruk Menjadi Permen Gummy. *Media Bina Ilmiah*, 19(1978), 4991–4998.
- Dalimunthe, P. A., Muhammad, M., Nasrul ZA, N. Z., Mulyawan, R., & Muarif, A. (2023). Pengolahan Limbah Kulit Buah Bit Menjadi Pektin dengan Metode Ekstraksi. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 3(2), 280–290. <https://doi.org/10.29103/cejs.v3i2.10225>
- Dermawan, H., & Hasibuan, A. (2025). *Metode Penelitian Eksperimen: Prinsip, Prosedur, dan Aplikasi dalam Penelitian Ilmiah*. 4–7.
- Indah Nur Aisyah Siregar. (2024). Formulasi Gummy Candies Dari Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Sebagai Makanan Peningkat Imunitas. In *Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan*.
- Magfirah, M., Utami, I. K., Polakitan, G., & Afdal, F. (2024). Pembuatan Permen Herbal (Gummy Candy) Kunyit Sebagai Penambah Nafsu Makan Di Desa Powelua, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 355–360. <https://doi.org/10.35311/jmpm.v5i2.391>
- Nurlila, R. U., Andriani, R., Azis, N. E. K., & Fua, J. La. (2025). *Inovasi Formulasi Gummy Candy Sari Brocoli Menggunakan Madu Murni Sebagai Bahan Aditif Pangan Fungsional*. ECV. ureka Media Aksara.
- Pelawi, J. M., Bimantio, M. P., & Kusumastuti. (2024). Karakteristik Permen Gummy Temumangga (*Curcuma mangga* Val.) dengan Penambahan Sari Buah Nangka. *BIOFOODTECH: Journal of Bioenergy and Food Technology*, 2(02), 61–74. <https://doi.org/10.55180/biofoodtech.v2i02.614>
- Silalahi, L. S., Muhammad, M., Sulhatun, S., Jalaluddin, J., Nurlaila, R., & Hasfita, F. (2022). Ekstraksi Kulit Buah Bit (*Beta Vulgaris* L) Sebagai Zat Pewarna Alami.

Chemical Engineering Journal Storage (CEJS), 2(2), 102–115.
<https://doi.org/10.29103/cejs.v2i2.6087>

Werdiningsih, W. (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Total pada Ekstrak Etanol Kulit Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 10(2), 58.
<https://doi.org/10.56710/wiyata.v10i2.749>