

Potensi Antosianin Pada Blueberry Sebagai Bahan Fungsional Dalam Pengembangan Produk Snack Bar

Mutiara Agrison¹, Salsabila Azaria Jaelani², Muhammad Cahyo Prakoso³, Syakila Wahda Aulia⁴, Rizky Setiawan⁵, Distya Riski Hapsari⁶.

¹Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor, b.2211148@unida.ac.id

²Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor, b.2210540@unida.ac.id

³Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor, b.2110446@unida.ac.id

⁴Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor, b.2210462@unida.ac.id

⁵Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor, b.2210231@unida.ac.id

⁶Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor, distya.rizki@unida.ac.id

ABSTRAK

Blueberry dikenal sebagai salah satu buah kaya akan senyawa bioaktif, terutama antosianin, yang berperan sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Antioksidan pada blueberry terbukti mampu mengurangi stres oksidatif, yang dapat menurunkan risiko penyakit kronis seperti kanker, penyakit jantung, dan diabetes tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi blueberry sebagai bahan fungsional dalam pengembangan snack bar sebagai pangan fungsional. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan analisis kritis terhadap jurnal-jurnal nasional dan internasional terkait manfaat kesehatan blueberry dan aplikasinya pada snack bar. Hasil kajian menunjukkan bahwa blueberry mengandung antosianin dalam jumlah tinggi, yaitu sekitar 487 mg/100 g, menjadikannya sumber antioksidan yang signifikan. Penambahan blueberry pada snack bar tidak hanya meningkatkan nilai gizi dan kandungan bioaktif tetapi juga menambah cita rasa yang khas. Namun, stabilitas antosianin dipengaruhi oleh faktor seperti pH, suhu, cahaya, dan oksigen, sehingga diperlukan teknik pengolahan dan penyimpanan yang tepat. Dengan kandungan gizi seperti vitamin C, serat, dan senyawa antioksidan, blueberry berpotensi besar untuk mendukung pengembangan snack bar sebagai alternatif makanan sehat yang praktis. Kajian ini memberikan dasar ilmiah bahwa snack bar berbasis blueberry dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kesehatan masyarakat.

Kata Kunci: antosianin, blueberry, pangan fungsional, snack bar, antioksidan

PENDAHULUAN

Tubuh memerlukan senyawa antioksidan untuk melindungi sel-sel yang sehat dari kerusakan yang bisa diakibatkan oleh radikal bebas, sekaligus untuk menetralkan keberadaan radikal bebas tersebut. Senyawa antioksidan memiliki struktur molekul yang mampu menyumbangkan elektron kepada molekul radikal bebas tanpa mengganggu fungsinya, serta mampu menghentikan reaksi berantai radikal bebas (Royani *et al.*, 2024).

Buah-buahan adalah salah satu sumber antioksidan alami tubuh. Blueberry dikenal sebagai salah satu buah super yang kaya akan senyawa bioaktif, terutama antosianin yang memberikan warna biru khas pada buah. Antosianin memiliki kemampuan sebagai antioksidan untuk melawan senyawa yang merusak tubuh yang dikenal sebagai radikal bebas. Apabila konsentrasi radikal bebas meningkat dalam tubuh, akan muncul fenomena yang dikenal sebagai stress oksidatif. Hal ini kemudian dapat memicu peradangan dan Meningkatkan kemungkinan terserang penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung. Antioksidan seperti antosianin dapat membantu mengurangi tingkat stres oksidatif serta risiko terkena penyakit. (Silva & Pogačnik, 2020; Phaniendra, et al., 2015).

Minat masyarakat terhadap pangan fungsional semakin meningkat seiring dengan harapan dan kesadaran akan peningkatan kualitas hidup yang didorong oleh meningkatnya biaya Kesehatan (Elfirta, 2020). Snack bar merupakan salah satu cemilan atau makanan ringan yang populer dan disukai oleh masyarakat pada saat ini. Snack bar memiliki bentuk yang mudah dan praktis untuk dibawa tanpa perlu kondisi tertentu. Snack bar umumnya mengandung zat gizi yang lengkap, mulai dari karbohidrat, protein, vitamin, dan serat pangan (Adiari *et al.*, 2017).

Penambahan blueberry pada snack bar dapat menjadi suatu produk inovasi dalam kategori produk pangan fungsional sebagai alternatif makanan sehat yang praktis dengan berbagai manfaat kesehatan berkat kandungan nutrisi yang tinggi dan senyawa bioaktif yang terdapat dalam blueberry. Blueberry dikenal sebagai buah

super yang kaya akan antioksidan, vitamin C, dan serat, sehingga menjadikannya pilihan ideal untuk ditambahkan dalam formulasi snack bar.

Studi literatur ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai peran antosianin pada buah blueberry dalam pengembangan snack bar sebagai pangan fungsional dan fungsinya dalam meningkatkan kesehatan masyarakat

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi literatur. Pada studi literatur (*literature study*) ini dilakukan dengan melakukan serangkaian kegiatan yang terkait dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber, membaca, mencatat, serta mengelola data penelitian dengan cara yang objektif, teratur, analitis, dan kritis. Jurnal yang dipakai dalam penelitian ini mencakup jurnal nasional dan internasional yang telah diterbitkan mulai tahun 2014 hingga 2024. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur antara lain: Antosianin dalam blueberry, Pangan fungsional dan blueberry, Manfaat kesehatan blueberry, Pengembangan snack bar dengan antosianin.

Secara keseluruhan, analisis literatur menunjukkan bahwa blueberry, dengan kandungan antosianinnya, memiliki potensi besar sebagai bahan fungsional dalam pengembangan snack bar. Produk ini tidak hanya menawarkan cita rasa yang menarik tetapi juga memberikan manfaat kesehatan yang signifikan (Priska *et al*, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Antosianin pada Blueberry

Blueberry termasuk dalam genus *Vaccinium* dan subgenus *Cyanococcus*. Secara umum, blueberry highbush (*HB*, *V. corymbosum* L.) dan blueberry rabbiteye (*RB*, *V. ashei* Reade) dianggap sebagai jenis blueberry yang penting secara komersial (Yang *et al.*, 2022). Blueberry kaya akan senyawa bioaktif, terutama flavon dan senyawa polifenol lainnya, yang memberikan sifat antioksidan kuat yang memberikan manfaat

kesehatan dan menjadikan blueberry sebagai pangan fungsional (Zeng et al., 2021). Antosianin, bagian utama dari total senyawa fenolik dan subkelas flavonoid yang paling penting, terdapat dalam buah-buahan dan sayuran dunia. Selain itu dibandingkan dengan zat gizi lain dalam buah, kandungan antosianin dalam blueberry tergolong tinggi, yang merupakan indikasi bahwa mutu zat gizi buah sebagai makanan fungsional juga tinggi (Koh et al., 2020).

Blueberry dikenal kaya akan antioksidan, terutama antosianin yang memberikan warna biru pada buah ini. Antosianin menjadi jenis polifenol yang paling melimpah dalam blueberry, menyumbang hampir 60% dari total senyawa polifenol dengan konsentrasi sekitar 486,5 mg/100g ekstrak blueberry. Antosianin ini berperan penting dalam penurunan risiko penyakit kardiovaskular, kematian, dan diabetes tipe 2 serta dengan peningkatan pemeliharaan berat badan dan perlindungan saraf (Kalt et al., 2020). Antosianin pada blueberry dapat mengurangi pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) (Jo et al., 2020). Menurut USDA (2018), 100 gr blueberry menghasilkan antosianin lebih tinggi sebesar 487mg dibandingkan dengan anggur 120mg dan blackberry 245mg. Selain hal tersebut di dalam 100g blueberry juga mengandung Vitamin C (7.2 mg), Vitamin A (54 IU), Vitamin E (0.57mg) (Isnaini et al, 2022).

Antosianin adalah pigmen larut air yang terdapat pada tanaman dan bertanggung jawab atas warna (merah, biru, dan ungu) pada buah, sayur, bunga, dan tumbuha. Selain blueberry, bahan lain yang mengandung antosianin, seperti anggur, stroberi, ceri, delima, plum, dan buah bit. Lalu pada sayuran-sayuran, seperti kubis merah atau ungu, bawang merah, lobak merah, terong ungu, jagung ungu, wortel hitam, dan kembang kol ungu. Dan terdapat juga pada tanaman asal Indonesia, seperti buah duwet, jantung pisang, kulit rambutan, kulit manggis, kulit gowok, dan kulit terung.

Kestabilan antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pH yakni lebih stabil dalam larutan asam, suhu yang panas dapat menyebabkan kerusakan

struktur antosianin, cahaya, dan oksigen. Antosianin stabil pada pH rendah, tetapi ketika terkena panas, menjadi kurang stabil, menyebabkan warna dan kecoklatan hilang. Dikutip pada penelitian Ali *et al*, 2013, untuk menjaga kestabilan antosianin, dalam beberapa situasi, asam sitrat atau asam asetat dapat ditambahkan pada produk. Antosianin rentan terhadap cahaya, untuk menjaga stabilitas antosianin produk perlu disimpan jauh dari cahaya atau dikemas dalam kemasan yang tidak tembus cahaya atau tidak bening (Ifadah *et al*, 2021). Peningkatan kopigmentasi dengan logam dan molekul organik lain biasanya dapat meningkatkan ketahanan warna antosianin (Santoso et al., 2014).

2. Pengaruh Penambahan Blueberry pada Snack Bar

Snack bar adalah makanan ringan berbentuk batang yang praktis, serbaguna, dan siap saji, serta dapat dikonsumsi sebagai pangan *ready-to-eat* maupun pangan darurat, snack bar juga merupakan sebagai sumber karbohidrat, protein, dan lemak (Ayad et al., 2020). Menurut hasil penelitian oleh Chandra (2010) yang dikutip oleh Christian (2011) bahwa snack bar yang dibuat dari campuran sorgum (31,73%), maizena (10,58%), ampas tahu (5,77%), selai nanas (26,92%), telur (11,54%), susu bubuk (7,69%), dan minyak goreng (5,77%) mengandung lemak sebesar 9,08%, protein 6,98%, karbohidrat 8,89%, serta menghasilkan energi sebanyak 167,08 kkal dalam setiap 41,6 gram produk. (Sari, 2016).

Dalam pembuatan snack bar, bahan kering dapat ditambahkan seperti sereal, kacang, dan buah kering termasuk buah blueberry itu sendiri, yang disatukan menggunakan bahan perekat (binder). Binder yang digunakan dalam snack bar dapat berupa sirup, nougat, karamel, cokelat, atau bahan lain yang sesuai (Asyik et al., 2018) Karena banyak snack bar mengandung berbagai bahan alami, mereka berpotensi menjadi pangan fungsional karena berbagai jenis sereal, kacang-kacangan, dan buah-buahan merupakan sumber penting dari banyak fitokimia bioaktif (Rawat & Darappa, 2015).

Dalam pembuatan snack bars, buah-buahan berfungsi sebagai penambah nilai gizi. Meskipun buah-buahan memiliki kandungan gizi yang baik, preferensi pelanggan terhadap snack bar buah lebih dipengaruhi oleh rasa buah, atau aroma buah, daripada nilai gizi dan manfaat kesehatannya. Untuk menjaga keawetan, blueberry yang digunakan yaitu *Dried Blueberry* atau Blueberry Kering. Blueberry kering memiliki kandungan antosianin yang 42% lebih rendah daripada blueberry segar. Meskipun demikian, blueberry kering, tepung blueberry, dan jus blueberry utuh tetap dapat menjadi sumber nutrisi dan zat bioaktif yang bermanfaat.

3. Blueberry Bagi Kesehatan

Penelitian oleh Kasim et al. 2015 d; Syafii, F., & Yani, A. (2023) menunjukkan bahwa snack bar yang kaya protein dan serat dapat membantu menstabilkan gula darah dan menekan rasa lapar, menjadikannya pilihan yang tepat untuk camilan sehat. Dengan demikian, snack bar tidak hanya praktis tetapi juga menawarkan keseimbangan nutrisi yang mendukung gaya hidup sehat

Blueberry menawarkan berbagai manfaat kesehatan di luar penggunaannya sebagai snack bar. Salah satu pemanfaatan blueberry yang populer adalah dalam bentuk jus atau smoothie, yang tidak hanya menyegarkan tetapi juga kaya akan vitamin C dan antioksidan. Dengan mengonsumsi jus blueberry secara rutin, seseorang dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan mendukung kesehatan kulit, berkat kandungan vitamin C yang tinggi yang berperan dalam sintesis kolagen. Berdasarkan hasil keempat penelitian yang telah dilakukan, menurut (Putra *et al*,2023), ekstrak blueberry memiliki aktivitas antioksidan yang sangat menguntungkan dalam menjaga kelembapan kulit melalui beberapa mekanisme, seperti mengatur ekspresi gen FLG, TGM, MMP-9, dan COL1A1, serta berperan dalam mencegah kerusakan kolagen dan AGEs.

Selain itu, blueberry dapat digunakan dalam berbagai resep makanan seperti pancake, muffin, atau yogurt, memberikan tambahan rasa manis alami serta nutrisi yang bermanfaat. Penelitian menunjukkan bahwa jika mengonsumsi blueberry

secara teratur dapat membantu meningkatkan fungsi kognitif dan memori, serta menurunkan risiko penyakit jantung dan beberapa jenis kanker. Kandungan serat juga yang terdapat pada blueberry sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan pencernaan dan dapat mengontrol kadar gula darah, menjadikannya pilihan ideal bagi penderita diabetes. Dengan semua manfaat ini, blueberry tidak hanya sekadar camilan sehat tetapi juga bahan yang sangat berguna untuk meningkatkan kualitas diet sehari-hari.

KESIMPULAN

Studi Literatur ini menggaris bawahi potensi besar blueberry sebagai bahan fungsional dalam pengembangan Snack bar. Kandungan antosianin yang tinggi pada blueberry, disertai manfaat kesehatan seperti aktivitas antioksidan, penurunan risiko penyakit kardiovaskular, dan peningkatan fungsi kognitif, menjadikannya bahan yang sangat perfect untuk pangan fungsional. Blueberry tidak hanya memperkaya nilai gizi snack bar tetapi juga menambah cita rasa yang khas. Kajian ini juga menunjukkan bahwa stabilitas antosianin dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pH, suhu, cahaya, dan oksigen, sehingga metode penyimpanan dan pengolahan menjadi krusial. Dalam bentuk produk olahan seperti blueberry kering, kandungan antosianin dapat berkurang tetapi tetap memiliki potensi besar sebagai sumber zat bioaktif. Dengan pengembangan lebih lanjut, snack bar berbasis blueberry dapat menjadi alternatif makanan sehat yang praktis dan mendukung gaya hidup masyarakat sehat.

REFERENSI

- Adiari, Ni & agung yogeswara, Ida & I Made, Wisnu. (2018). Pengembangan pangan fungsional berbasis tepung okara dan tepung beras hitam (*Oryza sativa* L. *indica*) sebagai makanan selingan bagi remaja obesitas. *Jurnal Gizi Indonesia*. 6. 51. 10.14710/jgi.6.1.51-57.
- Asyik, N., Ilmu dan Teknologi Pangan, J., Pertanian, F., & Halu Oleo, U. (2018). PENGARUH KOMPOSISI SNACK BAR BERBASIS TEPUNG TEMPE DAN

BIJI LAMTORO (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) TERHADAP, PENILAIAN ORGANOLEPTIK, PROKSIMAT, DAN KONTRIBUSI ANGKA KECUKUPAN GIZI. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 3(3).

Ayad, A. A., Williams, L. L., Gad El-Rab, D. A., Ayivi, R., Colleran, H. L., Aljaloud, S., & Ibrahim, S. A. (2020). A review of the chemical composition, nutritional and health benefits of dates for their potential use in energy nutrition bars for athletes. In *Cogent Food and Agriculture* (Vol. 6, Issue 1). <https://doi.org/10.1080/23311932.2020.1809309>

Elfirta, R.R. (2020). Variabilitas Beta Glukan dari Tubuh Buah Jamur Pangan Sebagai Pangan Fungsional Penunjang Kesehatan: Artikel Review. Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19. Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar

Ifadah, R.A., Pinasthika, R.W.W., Cjairul, A.A. (2021). Ulasan Ilmiah: Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2), 11-21.

Isnaini, Y.H., Jariyah., Ifwarisan, D. (2022). KARAKTERISTIK FISIK VELVA PISANG-BLUBERIDENGAN VARIASI KONSENTRASI CMC. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 4 (2), 50-58.

Jo, K., Bae, G.Y., Cho, K., Park, S.S., Suh, H.J. & Hong, K.B. (2020). "An anthocyanin-enriched extract from *Vaccinium uliginosum* improves signs of skin aging in UVB-induced photodamage", *Antioxidants*, 9, 9, pp. 1–13

Kalt, W., Cassidy, A., Howard, L. R., Krikorian, R., Stull, A. J., Tremblay, F., & Zamora-Ros, R. (2020). Recent Research on the Health Benefits of Blueberries and Their Anthocyanins. In *Advances in Nutrition* (Vol. 11, Issue 2). <https://doi.org/10.1093/advances/nmz065>

Koh, J., Xu, Z., & Wicker, L. (2020). Blueberry pectin and increased anthocyanin stability under in vitro digestion. *Food Chemistry*, 302. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125343>

- Putra, I Gede.A.D.A., Ida,A.I.W., Ni,M.L., I, G.K.N.A. (2023). Potensi Ekstrak Blueberry (*Vaccinium sp.*) sebagai Antioksidan Alam dalam Mempertahankan Kelembapan Kulit. HTMJ, Vol.21(1),141-157
- Rawat, N., & Darappa, I. (2015). *Effect of ingredients on rheological, nutritional and quality characteristics of fibre and protein enriched baked energy bars. Journal of Food Science and Technology*, 52(5). <https://doi.org/10.1007/s13197-014-1367-x>
- Royani, Ida., Ain, T.R., Rezky, P.I.A., Fendy, D., Asrini, S. (2024). ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BUAH BLUEBERRY (GANUS VACCINIUM) MENGGUNAKAN METODE DPPPH. *Junal Ners*, 8 (2), 1374-1378.
- Sari, S.M. (2016). PERBANDINGAN TEPUNG SORGUM, TEPUNG SUKUN, DENGAN KACANG TANAH DAN JENIS GULA TERHADAP KARAKTERISTIK SNACK BAR. Tugas Akhir. Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung, Kota Bandung
- Santoso W., Teti, E. (2014). Jurnal Review: Kopigmentasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Var. Ayamurasaki*) dengan Kopigmen Na-Kaseinat dan Protein Whey serta Stabilitasnya terhadap Pemanasan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4):121- 127.
- Silva RFM, Pogačnik L. Polyphenols from Food and Natural Products: Neuroprotection and Safety. *Antioxidants (Basel)*. 2020;9(1):61. Published 2020 Jan 10. doi:10.3390/antiox9010061
- Syafii, Firdaus & Yani, Ahmad. (2023). *The Effect of Modified Banana Flour and Soy Flour Ratio on The Organoleptic Parameters of Snack Bar as Supplementary Food in Type 2 Diabetes Mellitus Patients*. *Journal of Noncommunicable Diseases Prevention and Control*. 1. 10.61843/jondpac.v1i1.479.
- USDA. (2018). USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Blueberries
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Review: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 79–97.

- Yang, W., Guo, Y., Liu, M., Chen, X., Xiao, X., Wang, S., Gong, P., Ma, Y., & Chen, F. (2022). *Structure and function of blueberry anthocyanins: A review of recent advances*. In *Journal of Functional Foods* (Vol. 88). <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104864>
- Zeng, F., Zeng, H., Ye, Y., Zheng, S., Zhuang, Y., Liu, J., & Fei, P. (2021). *Preparation of acylated blueberry anthocyanins through an enzymatic method in an aqueous/organic phase: Effects on their colour stability and pH-response characteristics*. *Food and Function*, 12(15). <https://doi.org/10.1039/d1fo00400j>