

Penerapan Teknologi Peningkatan Daya Tahan Buah Naga Menjadi Minuman Serbuk

Devi Ramayani, Ikhsan Syafano Putra, Mohammad Raihan, Riju Susanti, Rodo Padena Rambe, Reni Desmiarti, Ellyta Sari*

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta, Jl. Gajah Mada No.19, Gn. Pangilun, Padang, 25173, Indonesia

Submitted: September 23rd 2024; Revised: October 9th 2024; Accepted: October 13th 2024

Keywords:

Caramelization,
Dragon Fruit,
Durability,
Powdered Drink

Abstract

Dragon fruit (*Hylocereus* spp.) is a tropical fruit that is rich in antioxidants such as vitamin C, polyphenols, flavonoids and betacyanins which have positive effects on human health. However, fresh dragon fruit has a short shelf life and can be damaged during storage and distribution. The aim of technology application is to increase the shelf life of dragon fruit by processing it into a powdered drink using the caramelization method. Caramelization is a heating technique that can improve the taste, stability and extend the shelf life of the product without reducing its nutritional value. In this project dragon fruit was heated until it caramelized, producing a more complex taste and aroma. After the caramelization process, the dragon fruit is dried and air-dried to produce powder. This process successfully improves the quality of the product, with a richer natural sweet taste. This project confirms that the caramelization method is effective in extending the shelf life of dragon fruit and maintaining its quality. The resulting dragon fruit powder drink provides an innovative solution in the storage and distribution of dragon fruit. This discovery opens up opportunities for the development of more efficient and healthier functional foods.

1. PENDAHULUAN

Buah naga (*Hylocereus* spp.) merupakan tanaman hortikultura yang mulai dikembangkan dan dibudidayakan di Indonesia. Buah naga merupakan salah satu buah yang memiliki bentuk yang unik sehingga cukup digemari oleh masyarakat. Terdapat 2 jenis buah naga (*dragon fruit*) yaitu buah naga merah dan buah naga putih. Buah naga merah memiliki buah dan kulit yang berwarna merah dan bersisik hijau. Bukan hanya bentuknya yang unik, namun buah naga juga memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi selain buahnya (Indrianingsih et al., 2020), ekstrak kulit buah naga merah memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 46,363 µg/mL (Yusriani et al., 2021). Menurut Aryanta (2022) kandungan zat gizi buah naga merah dalam 100 gram sebagai berikut: air (85,7 g), energi (71 kal), protein (1,7 g), lemak (3,1 g), karbohidrat (9,1g), serat (3,2 g), abu (0,4 g), kalsium (13 mg), natrium (10 mg), kalium (128 mg), fosfor (14 mg), zat besi (0,4 mg), seng

(0,4 mg), vitamin B1 (0,5 mg), vitamin B2 (0,3mg), vitamin B3 (0,5 mg), vitamin C (1mg), vitamin E dan magnesium. Manfaat buah naga juga sangat baik untuk kesehatan, diantaranya dapat membantu proses pencernaan, mencegah kanker usus dan diabetes, menetralkan racun (logam berat), serta menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah (Aryani et al., 2019). Meskipun buah naga menawarkan banyak manfaat kesehatan, ada tantangan signifikan terkait dengan umur simpan dan distribusi buah segar yang terbatas.

Kadar air buah naga menurut Islam et al. (2012) sebesar 87,9% sedangkan menurut Prasetyo (2013) pada kulit buahnya memiliki kadar air yang lebih tinggi yaitu sekitar 94,05%. Kadar air yang tinggi pada buah naga beserta kulitnya menjadikan buah ini memiliki umur simpan yang pendek termasuk dalam kategori bahan yang mudah rusak (*perishable food*). Buah naga merupakan salah satu komoditas pertanian yang semakin populer di Indonesia, termasuk di Nagari Tanjung Alai Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat (Profil Nagari Tanjung Alai, 2021). Nagari Tanjung Alai adalah salah satu kawasan yang terletak di daerah perbukitan tepian Danau Singkarak, yang dikenal dengan produksi buah naga sebagai komoditas utama. Mayoritas penduduk di nagari ini adalah petani buah naga dengan luas perkebunan kurang lebih 180 hektar, dan pertanian buah naga telah menjadi tulang punggung ekonomi lokal. Hal tersebut diperkuat lagi dengan pernyataan Pemerintah Desa Tanjung Alai yang bahwa setiap satu rumah wajib menanam 10 batang pohon buah naga pada tahun 2020. Dengan meningkatnya kebutuhan buah naga dan harga jual yang baik, menjadi daya tarik masyarakat untuk menanam pohon buah naga. Hal tersebut menyebabkan banyak nya pembukaan lahan baru oleh masyarakat untuk ditanami pohon buah naga. Sampai tahun 2024, peningkatan lahan yang ditanami buah naga mencapai 300 ha. Gambar 1 menunjukkan perkebunan buah naga di Nagari Tanjung Alai.



Gambar 1. Perkebunan Buah Naga di Nagari Tanjung Alai

Satu pohon buah naga produktif terdiri dari atas beberapa dahan, yang mana dalam satu dahan menghasilkan 2-4 buah naga. Dalam setahun, puncak panen buah naga di Nagari Tanjung Alai terjadi pada bulan Maret hingga April yang menyebabkan harga jualnya menurun dikarenakan pada bulan tersebut bertepatan dengan Bulan Ramadhan. Masalah utama yang dihadapi oleh para petani adalah bagaimana memasarkan hasil panen secara optimal untuk mencegah kerugian. Selain itu, belum adanya penampung atau pembeli tetap yang jelas membuat para petani kesulitan

menjual hasil panen dalam jumlah besar dengan harga yang stabil. Kondisi ini memperparah penurunan pendapatan petani selama puncak panen.

Dengan umur simpan buah naga segar yang relatif singkat dan kebutuhan untuk distribusi yang efisien, pengolahan buah naga menjadi produk olahan yang tahan lama dapat memberikan solusi yang signifikan. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah pengembangan minuman serbuk berbasis buah naga dengan metode karamelisasi. Proses karamelisasi melibatkan pemanasan gula alami dan buah naga pada suhu rendah. Hal ini tidak hanya meningkatkan umur simpan buah naga tetapi meningkatkan stabilitas produk tanpa perlu bahan pengawet tambahan. Tujuan dari kegiatan ini yaitu pengembangan minuman serbuk dari buah naga diharapkan menjadi langkah strategis yang tidak hanya meningkatkan umur simpan tetapi juga meningkatkan nilai tambah produk.

2. METODE

Metode yang digunakan adalah peninjauan kerja sama dengan perangkat pemerintahan di Nagari Tanjung Alai Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok , observasi lapangan dan eksperimen. Observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi petani melalui diskusi dengan perangkat nagari. Diskusi dengan para petani dan perangkat Nagari Tanjung Alai untuk menggali informasi tentang karakteristik, masa panen dan jenis buah naga yang di budidayakan. Metode eksperimen dilakukan untuk menemukan formula minuman serbuk dari buah naga yang tepat. Eksperimen ini dilakukan di Nagari Tanjung Alai dengan tahapan sebagai berikut:

- **Pengumpulan Bahan:** Buah naga diperoleh dari petani lokal di Nagari Tanjung Alai, Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok.
- **Pemotongan Buah Naga:** Buah Naga dipisahkan dari kulit buah naga. Pengolahan buah naga dan kulit dilakukan secara terpisah untuk proses selanjutnya. Buah naga dan kulit buah naga disimpan di dalam *freezer* sampai dilakukan proses pengolahan minuman serbuk.
- **Proses Penghalusan :** Penghalusan buah naga sebanyak 500 gr dilakukan menggunakan *mixer* dengan penambahan air 250 ml. Selanjutnya dilakukan proses penyaringan untuk memisahkan biji yang tidak halus pada saat proses penghalusan.
- **Proses Karamelisasi:** Jus buah naga yang sudah dihaluskan dipanaskan pada suhu 50°C dalam wajan yang terus diaduk untuk mencegah kerusakan produk. Selama pengadukan ditambahkan gula dengan perbandingan buah naga dan gula masing-masing 2:3 (varian A), 1:1 (varian B), dan 2:1 (varian C). Proses karamelisasi berlangsung hingga terbentuknya serbuk kering dan muncul aroma khas karamel.
- **Penggilingan dan Penyaringan:** Serbuk buah naga yang sudah mengalami karamelisasi didinginkan terlebih dahulu kemudian digiling hingga menjadi serbuk halus. Setelah itu disaring untuk mendapatkan ukuran partikel yang seragam.
- **Pengujian dan Analisis:** Minuman serbuk yang dihasilkan diuji untuk mengetahui kualitas cita rasa, aroma, dan umur simpan. Pengujian uji rasa dilakukan dengan melibatkan panelis dari dosen dan mahasiswa Teknik Kimia Universitas Bung Hatta. Pengujian umur simpan dilakukan di laboratorium LLDIKTI wilayah X untuk umur simpan produk.

Proses pembuatan minuman serbuk dari buah naga dilaksanakan di Laboratorium *Food Processing* Jurusan Teknik Kimia Universitas Bung Hatta. Proses pembuatan minuman serbuk dari buah naga dapat dilihat pada Gambar 2.



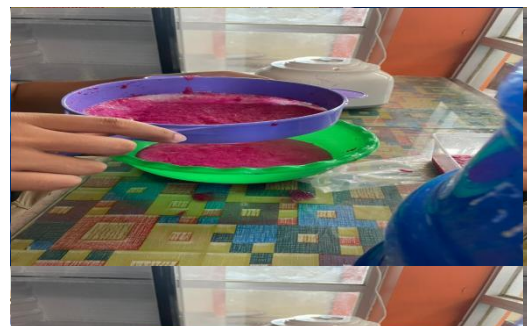
(Proses Pemotongan)



(Proses Penimbangan)



(Proses Penghalusan)



(Proses Penyaringan)



(Proses Pemanasan)



(Proses Karamelisasi)



(Proses Penghalusan)



(Produk Serbuk Minuman)

Gambar 2. Proses Pembuatan Minuman Buah Naga

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penjajakan Kerja Sama dan Observasi Lapangan

Penjajakan kerja sama dilaksanakan pada Selasa 27 Juli 2024. Bertempat di Kantor Walinagari Tanjung Alai, X Koto Singkarak, Kabupaten Solok. Pada agenda ini, tim Jurusan Teknik Kimia Universitas Bung Hatta dihadiri oleh Dekan Fakultas Teknologi Industri (FTI), Prof. Dr. Eng. Ir. Reni Desmiarti, S.T., M.T, Ketua Jurusan Teknik Kimia, Dr. Firdaus, S.T., M.T, Sekretaris Jurusan Teknik Kimia, Amelia Amir, S.Si., M.Si., Ph.D dan Tenaga Pendidik, Rina Wati. Hasil dari penjajakan kerja sama ini berupa penandatanganan MoU yang bertujuan untuk melaksanakan proyek pengolahan buah naga dari Desa Tanjung Alai menjadi minuman serbuk. Hal ini mengingat bahwa Nagari Tanjung Alai merupakan desa penghasil buah naga. Adapun kegiatan MoU ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penandatanganan MoU

Observasi lapangan dilakukan secara langsung mengunjungi beberapa kebun buah naga untuk mendapatkan informasi mengenai buah naga dari petani buah naga secara langsung. Selain melakukan observasi ke kebun buah naga data informasi mengenai buah naga juga di dapat dari perangkat Nagari Tanjung Alai. Dari observasi lapangan di dapatkan hasil kuantitas buah naga yang ditanam di Nagari Tanjung Alai sebanyak 18.675 tonggak. Dimana tonggak yang produktif sebanyak 14.185 pohon buah naga dan belum produktif sebanyak 4.490 pohon buah naga (Profil Nagari Tanjung Alai, 2021). Kualitas dari buah naga yang ditanam di Nagari Tanjung Alai, sangatlah baik, dikarenakan berada di iklim sejuk dan tanah yang subur, menjadikan rasa buah naga disini lebih enak dari pada buah naga yang ditanam didaerah yang lainnya. Serta buahnya yang banyak mengandung air sangat cocok dimakan langsung atau diolah menjadi olahan berbahan dasar buah naga lainnya. Adapun gambar survei kualitas dan kuantitas buah naga dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Survei Kualitas dan Kuantitas Buah Naga

Uji Minuman Serbuk Buah Naga

Uji rasa minuman serbuk dari buah naga lakukan kepada dosen dan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Universitas Bung Hatta pada Jumat 13 September 2024 dapat dilihat pada Gambar 5. Hasil uji rasa oleh panelis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Rasa Minuman Serbuk Buah Naga

Varian	Hambar	Manis	Terlalu Manis
A	18%	47%	35%
B	24%	71%	6%
C	35%	65%	0%



Gambar 5. Uji Rasa Minuman Serbuk Buah Naga

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa varian B dengan kategori rasa manis paling banyak diminati oleh panelis dengan persentase sebesar 71%. Varian A relatif tidak disukai oleh panelis karena terlalu manis dengan persentase 35%. Varian C relatif tidak disukai oleh panelis karena hambar dengan persentase 35%. Dari segi umur simpan produk tidak mengalami perubahan baik dari warna, bau, dan bentuk setelah waktu penyimpanan 2 bulan seperti dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Produk Minuman Serbuk Buah Naga, (a) mula-mula, (b) setelah penyimpanan 2 bulan

4. KESIMPULAN

Inovasi berbasis buah naga di Nagari Tanjung Alai melalui pembuatan minuman bubuk serbuk dengan metode karamelisasi menunjukkan hasil yang sangat menjanjikan. Proses ini memberikan solusi umur simpan produk olahan buah naga dan menciptakan produk bernilai tambah yang digemari oleh masyarakat. Minuman serbuk buah naga memiliki cita rasa dan aroma yang khas, serta daya simpan yang lama, sebagai produk potensial untuk dipasarkan secara luas.

Dari hasil uji rasa didapatkan bahwa 71% panelis menyukai varian B dengan kategori rasa manis. Dari segi umur simpan produk minuman serbuk buah naga menunjukkan ketahanan produk lebih dari 2 bulan. Inovasi ini membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat Nagari Tanjung Alai. Penerapan teknologi ini diharapkan bisa dikembangkan dalam skala produksi yang lebih besar agar bisa mengantisipasi penurunan harga buah naga pada saat puncak panen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada kepada Kemendikbudristek melalui Program Kompetisi Kampus Merdeka (Program Projek Desa) Program Studi Teknik Kimia Universitas Bung Hatta tahun 2024 yang telah memberikan dukungan pendanaan pada program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A. W. Indrianingsih, D. Ratih, and N. Indirayati, "Uji In Vitro Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*)," *J. Penelit. Kehutan. Faloak*, vol. 4, no. 2, pp. 71–80, 2020, doi: 10.20886/jpkf.2020.4.2.71-80.
- T. Aryani and I. A. U. Mu'awanah, "Aktivitas Antioksidan dan Kadar Vitamin C Daging Buah dan Sirup Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*)," *Biomedika*, vol. 12, no. 2, pp. 149–157, 2019, doi: 10.31001/biomedika.v12i2.592.
- Yusriyani and S. KA, "Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Polar Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan Metode DPPH (1,1 Diphenyl-2-Picryl Hydrazil)," *Journal.Yamasi.Ac.Id*, vol. 5, no. 2, pp. 59–67, 2021.
- E. G. Prasetyo, "RASIO JUMLAH DAGING DAN KULIT BUAH PADA PEMBUATAN SELAI BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DITAMBAH ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DAN KAYU MANIS," *Integr. Clim. Prot. Cult. Herit. Asp. Policy Dev. Plans. Free Hanseatic City Hambg.*, vol. 26, no. 4, pp. 1–37, 2013.

- M. Islam, M. Khan, M. Hoque, and M. Rahman, "Studies on the Processing and Preservation of Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*) Jelly," *Agric.*, vol. 10, no. 2, pp. 29–35, 2012, doi: 10.3329/agric.v10i2.13139.
- I. W. R. Aryanta, "Manfaat Buah Naga Untuk Kesehatan," *Widya Kesehat.*, vol. 4, no. 2, pp. 8–13, 2022, doi: 10.32795/widyakesehatan.v4i2.3386.