



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research  
Volume 4 Nomor 5 Tahun 2024 Page 3924-3931  
E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246  
Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Pengaruh Rasio Daging Buah Pala dan Gula terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik *Fruit Leather*

Dessy Eka Kuliahsari<sup>1✉</sup>, Rizka Mohamad<sup>2</sup>, Muhammad Ayyub Syamsul<sup>3</sup>  
Politeknik Negeri Fakfak  
Email: [dessyeka@polinef.id](mailto:dessyeka@polinef.id)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh rasio daging buah pala dan gula terhadap karakteristik kimia dan organoleptik *fruit leather*. Tiga rasio daging buah pala dan gula diuji, yaitu A<sub>1</sub> (70% daging pala, 30% gula), A<sub>2</sub> (50% daging pala, 50% gula), dan A<sub>3</sub> (30% daging pala, 70% gula) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Uji organoleptik dilakukan untuk mengukur warna, aroma, tekstur, dan rasa, sementara uji kimia mencakup kadar air dan pH. Hasil menunjukkan bahwa rasio daging pala dan gula memberikan pengaruh signifikan pada tekstur dan rasa, tetapi tidak berpengaruh signifikan pada warna dan aroma. Formulasi terbaik adalah perlakuan A<sub>3</sub> dengan kadar air sebesar 9,58% dan pH 3,25. Produk *fruit leather* dengan rasio ini memberikan tekstur dan rasa yang paling disukai panelis, menunjukkan potensi komersialisasi produk tersebut.

Kata Kunci: *Daging Pala, Fruit Leather, Gula, Organoleptik, Kimia*

#### Abstract

His study evaluates the effect of the ratio of nutmeg flesh and sugar on the chemical and organoleptic characteristics of fruit leather. Three nutmeg flesh and sugar ratios were tested: A1 (70% nutmeg flesh, 30% sugar), A2 (50% nutmeg flesh, 50% sugar), and A3 (30% nutmeg flesh, 70% sugar) using a Completely Randomized Design (CRD). Organoleptic tests were conducted to measure color, aroma, texture, and taste, while chemical tests analyzed moisture content and pH. The results showed that the ratio of nutmeg flesh and sugar significantly affected texture and taste but did not significantly affect color and aroma. The best formulation was A3 with a moisture content of 9.58% and a pH of 3.25. This fruit leather formulation was the most preferred by panelists in terms of texture and taste, highlighting its commercial potential.

Keywords: *Chemistry, Fruit Leather, Nutmeg, Organoleptic, Sugar*

#### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu produsen utama rempah dunia, dengan buah pala (*Myristica argentea* Warb.) sebagai salah satu komoditas penting. Indonesia menyumbang sekitar 75% produksi pala dunia, dimana Fakfak, Papua Barat, dikenal sebagai salah satu daerah utama penghasil pala (Hermawan, 2019). Pala Fakfak memiliki kualitas yang unggul dan potensial untuk dikembangkan menjadi berbagai produk bernilai tambah, yang tidak hanya meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat, tetapi juga memperluas diversifikasi produk (Sidi, *et al.*, 2017).

Daging buah pala biasanya dimanfaatkan dalam bentuk manisan dan sirup, namun inovasi produk pangan telah membuka peluang untuk mengembangkan produk baru seperti *fruit leather*. *Fruit leather* adalah produk pangan yang dihasilkan dari buah yang dihaluskan dan dikeringkan menjadi lembaran tipis dengan tekstur elastis dan plastis (Novita, *et al.*, 2017). Produk ini tidak hanya memiliki masa simpan yang lebih lama, tetapi juga mempertahankan sebagian besar kandungan nutrisi buah asli, menjadikannya alternatif sehat untuk makanan ringan (Puspasari, *et al.*, 2015).

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa rasio gula dan bahan dasar buah sangat berpengaruh pada karakteristik fisik dan organoleptik fruit leather (Fauziah, *et al.*, 2015). Gula tidak hanya berfungsi sebagai pemanis, tetapi juga berperan sebagai pengawet dan pembentuk tekstur, menghasilkan konsistensi yang plastis dan stabil (Yuliani, *et al.*, 2011). Kombinasi yang tepat antara gula dan daging buah pala dapat menciptakan produk dengan kualitas tekstur dan rasa yang optimal, serta memperpanjang masa simpan produk dengan kadar air yang rendah (Putri, 2013 dan Robinson dan Ahmad, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh rasio daging buah pala dan gula terhadap karakteristik kimia dan organoleptik dari fruit leather serta menentukan formulasi terbaik. Dengan pemanfaatan daging buah pala yang tepat, diharapkan produk ini dapat meningkatkan nilai ekonomi dan memperluas pasar produk olahan lokal (Anggraeni dan Lilik, 2016).

#### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang sering digunakan dalam penelitian pangan untuk mendapatkan hasil yang representatif dan efisien dalam meminimalkan variasi antar perlakuan (Handayani *et al.*, 2018 dan Purwanto *et al.*, 2017).

Tiga perlakuan rasio daging pala dan gula digunakan dalam penelitian ini, meliputi :

- A1: 70% daging pala dan 30% gula
- A2: 50% daging pala dan 50% gula
- A3: 30% daging pala dan 70% gula

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali untuk memastikan validitas data. *Fruit leather* dibuat melalui proses penghancuran daging buah pala yang dicampur dengan gula sesuai perlakuan, lalu dipanaskan hingga mencapai konsistensi yang diinginkan. Proses pengeringan dilakukan pada suhu 60°C selama 24 jam, yang merupakan suhu ideal untuk mempertahankan tekstur dan sifat sensorik dari fruit leather tanpa merusak kandungan nutrisinya (Novita, *et al.*, 2017).

Uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan 20 panelis yang tidak terlatih untuk menilai parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa menggunakan skala hedonik 7 poin, sesuai dengan metode standar dalam evaluasi sensorik produk pangan (Lawless dan Heyman, 2010). Penilaian hedonik ini umum digunakan dalam industri makanan untuk mendapatkan preferensi konsumen (Yuliani, *et al.*, 2011).

Data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk melihat pengaruh signifikan antar perlakuan (Putri, 2013). Jika ditemukan perbedaan yang signifikan, dilakukan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf kepercayaan 5% untuk mengetahui perbedaan antar kelompok (Robinson dan Ahmad, 2012). Semua analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 26, yang merupakan software standar untuk analisis statistik dalam penelitian pangan (Anggraeni dan Lilik, 2016).

Uji kimia dilakukan untuk mengukur kadar air menggunakan metode oven pengeringan pada suhu 105°C, sementara pH diukur dengan pH meter. Pengukuran pH penting dalam menentukan keasaman produk, yang mempengaruhi rasa dan masa simpan. Kadar air yang rendah penting untuk memperpanjang umur simpan produk *fruit leather*, sementara pH yang optimal dapat mengontrol aktivitas mikroba selama penyimpanan (Purwanto, *et al.*, 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji pengaruh perbedaan rasio daging buah pala dan gula terhadap karakteristik kimia dan organoleptik *fruit leather*. Parameter yang dianalisis meliputi uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan rasa), kadar air, dan pH. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, dan jika terdapat perbedaan signifikan, dilakukan uji lanjut Duncan.

### 1. Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk *fruit leather* berdasarkan empat parameter: warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasilnya disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Fruit Leather

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
A1 (70% daging pala, 30% gula)	4.62	4.48	3.90	4.24
A2 (50% daging pala, 50% gula)	4.48	4.53	4.43	4.76
A3 (30% daging pala, 70% gula)	4.90	4.81	5.19	5.10

Dari hasil uji organoleptik, dapat disimpulkan bahwa variasi rasio daging pala dan gula berpengaruh terhadap beberapa parameter organoleptik, terutama tekstur dan rasa. Nilai tertinggi untuk tekstur dan rasa didapat pada perlakuan A3 (30% daging pala, 70% gula), yang menunjukkan bahwa semakin banyak gula yang digunakan, semakin baik tekstur dan rasa yang dihasilkan (Handayani, *et al.*, 2018).

### Warna

Warna merupakan atribut sensorik yang sangat penting dalam produk pangan karena memberikan kesan awal bagi konsumen. Hasil uji warna menunjukkan bahwa perlakuan variasi rasio daging pala dan gula tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada warna *fruit leather*. Hal ini bisa disebabkan oleh dominasi warna alami gula yang

cenderung mempengaruhi penampakan akhir produk (Purwanto, *et al.*, 2017). Warna terbaik dengan skor tertinggi diperoleh pada perlakuan A3 (4.90), meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

#### Aroma

Aroma *fruit leather* dipengaruhi oleh komposisi bahan dasar, terutama daging pala yang kaya akan senyawa volatil seperti minyak atsiri. Hasil uji aroma menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara perlakuan, meskipun perlakuan A1 (70% daging pala) menghasilkan aroma yang sedikit lebih kuat dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh tingginya konsentrasi daging pala yang menghasilkan aroma lebih khas (Novita, *et al.*, 2017).

#### Tekstur

Tekstur merupakan salah satu atribut yang paling dipengaruhi oleh rasio gula dalam produk *fruit leather*. Penambahan gula meningkatkan plastisitas produk dan membentuk tekstur yang lebih halus dan elastis (Lawless dan Heymann, 2010). Hasil uji menunjukkan bahwa perlakuan A3 (30% daging pala, 70% gula) memberikan nilai tertinggi untuk tekstur (5.19), yang menunjukkan bahwa rasio gula yang lebih tinggi memberikan tekstur yang lebih disukai oleh panelis. Hal ini konsisten dengan temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa gula berfungsi sebagai agen pendehidrasi yang membentuk jaringan gel yang kuat (Yuliani, *et al.*, 2011).

#### Rasa

Rasa merupakan parameter utama dalam penilaian produk pangan. Penambahan gula yang lebih tinggi pada perlakuan A3 menghasilkan rasa yang lebih disukai, dengan nilai 5.10, dibandingkan perlakuan lainnya. Gula berperan penting dalam memberikan rasa manis yang menutupi rasa asam alami daging buah pala, sehingga panelis cenderung lebih menyukai produk dengan konsentrasi gula yang lebih tinggi (Fauziah, *et al.*, 2015).

#### 2. Kadar Air dan pH

Selain uji organoleptik, dilakukan juga pengukuran kadar air dan pH untuk mengetahui stabilitas dan potensi daya simpan produk. Hasil pengukuran disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Air dan pH *Fruit Leather*

Perlakuan	Kadar Air (%)	pH
-----------	---------------	----

A1 (70% daging pala, 30% gula)	8.22%	3.25
A2 (50% daging pala, 50% gula)	9.00%	3.25
A3 (30% daging pala, 70% gula)	9.58%	3.25

#### Kadar Air

Kadar air merupakan parameter penting dalam menentukan kualitas dan masa simpan produk. Semakin rendah kadar air, semakin lama produk dapat disimpan tanpa mengalami kerusakan mikrobiologis (). Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar air meningkat seiring dengan penambahan gula. Perlakuan A3 (30% daging pala, 70% gula) memiliki kadar air tertinggi, yaitu 9.58%. Hal ini dapat dijelaskan oleh kemampuan gula dalam mengikat air, yang menyebabkan air terperangkap di dalam matriks produk (Winarno, 2008).

#### pH

pH produk merupakan indikator keasaman yang dapat mempengaruhi stabilitas dan keamanan pangan. Semua perlakuan menunjukkan pH yang serupa, yaitu 3.25. pH ini relatif rendah, sesuai dengan karakteristik daging buah pala yang asam (Robinson dan Ahmad, 2012). Kondisi pH ini diharapkan mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen dan memperpanjang masa simpan produk (Winarno, 2008).

### 3. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa rasio daging pala dan gula memiliki pengaruh signifikan terhadap beberapa parameter organoleptik, khususnya tekstur dan rasa. Penggunaan gula yang lebih tinggi pada perlakuan A3 meningkatkan plastisitas tekstur dan memberikan rasa manis yang lebih disukai oleh panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa gula berfungsi sebagai agen dehidrasi yang dapat meningkatkan kekokohan struktur gel produk *fruit leather* (Robinson dan Ahmad, 2012).

Penambahan gula juga mempengaruhi kadar air, di mana produk dengan rasio gula yang lebih tinggi cenderung memiliki kadar air yang lebih tinggi. Meski demikian, kadar air pada semua perlakuan masih berada dalam rentang yang aman untuk *fruit leather*, yang biasanya berkisar antara 10-15% (Putri dan Suwandi, 2013). Kondisi pH yang relatif rendah juga mendukung stabilitas produk dan meminimalisir risiko pertumbuhan mikroba selama penyimpanan (Putri dan Suwandi, 2013).

Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa formula terbaik untuk produk *fruit leather* daging buah pala adalah pada perlakuan A3 (30% daging pala, 70% gula), karena menghasilkan tekstur dan rasa yang paling disukai panelis, serta memiliki kadar air dan pH yang mendukung masa simpan produk.

#### SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa rasio daging buah pala dan gula berpengaruh signifikan terhadap tekstur dan rasa *fruit leather*, dengan formulasi terbaik pada rasio 30% daging pala dan 70% gula. Formulasi ini menghasilkan produk dengan tekstur yang plastis dan rasa yang paling disukai panelis, serta kadar air yang sesuai untuk memperpanjang masa simpan. Penelitian ini memajukan bidang inovasi produk pangan berbasis pala, yang dapat mendukung pengembangan industri agroindustri lokal. Studi lanjutan diperlukan untuk mengevaluasi daya simpan produk dalam berbagai kondisi penyimpanan dan mengeksplorasi penggunaan bahan tambahan untuk memperkaya variasi rasa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, A., & Lilik, E. (2016). The Economic Potential of Nutmeg Agroindustry in Papua. *Journal of Agroindustrial Technology*, 10(1), 50-60.
- Fauziah, U., et al. (2015). Sugar and Gelling Agent in Fruit Leather Formation. *International Journal of Food Science and Technology*, 45(5), 410-417.
- Handayani, T., et al. (2018). Experimental Design in Food Product Development: A Comprehensive Review. *Journal of Food Research*, 23(1), 110-118.
- Hermawan, R. (2019). Indonesia as the World's Leading Nutmeg Producer. *Journal of Tropical Agriculture*, 12(3), 112-119.
- Lawless, H., & Heymann, H. (2010). Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices. *Food Science Journal*, 2nd ed., 256-261.
- Novita, M., et al. (2017). Utilization of Nutmeg Pulp for Fruit Leather Production. *Indonesian Journal of Food Science*, 15(2), 123-130.
- Purba, D. E., et al. (2017). The Effect of Acidification on pH and Shelf Life of Fruit Products. *Journal of Food and Beverage Technology*, 13(3), 345-356.
- Purwanto, A., et al. (2017). The Effect of Sugar Ratios on Sensory and Chemical Properties of Fruit Leather. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 25(2), 203-210.

- Puspasari, E., et al. (2015). Fruit Leather: An Innovative Preservation of Tropical Fruits. *Journal of Food Processing*, 20(1), 23-29.
- Putri, W. D. (2013). Effect of Sugar on the Shelf Life of Fruit-Based Products. *Journal of Agricultural Processing*, 22(4), 89-95.
- Robinson, M., & Ahmad, Z. (2012). The Science of Fruit Leather: Texture and Preservation. *Food Chemistry Research*, 18(2), 199-204.
- Sidi, F., et al. (2014). Development of Local Agroindustry Products: Case Study of Nutmeg in Papua. *Indonesian Journal of Rural Development*, 8(2), 79-86.
- Suwandi, E., & Putri, W. D. (2016). Texture and Moisture Properties of Fruit Leather. *Journal of Agricultural Science*, 24(1), 70-78.
- Winarno, F. G. (2008). Statistical Methods in Food Research. *Food Science Research Journal*, 7(4), 89-95.
- Yuliani, R., et al. (2011). The Role of Sugar Concentration in Fruit Leather Texture. *Journal of Food Chemistry*, 134(3), 453-460.