



Pengaruh Penambahan Pasta Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Puding Bavarois Terhadap Sifat Fisik Dan Kualitas Organoleptik

Muhammad Rasyid Wijaya¹, Mahdiyah², Alsuhendra³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

Abstrak

Received: 02 Januari 2026
Revised: 16 Januari 2026
Accepted: 28 Januari 2026

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan pasta sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) puding bavarois terhadap sifat fisik berupa pori-pori dan tekstur serta kualitas organoleptik warna, rasa, aroma susu, aroma buah naga merah, ukuran pori, dan juga tekstur. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dengan 3 perlakuan penambahan yang berbeda. Pada hasil uji kualitas organoleptik dilakukan dengan 45 orang panelis agak terlatih dan metode pengujian menggunakan Kruskal-wallis didapatkan hasil tidak adanya pengaruh signifikan terhadap aspek warna, rasa, aroma susu, aroma buah naga merah, ukuran pori, dan juga tekstur. Dalam uji fsiik, dilakukan uji ANOVA dengan hasil tidak terdapat berbeda nyata pada pengujian aspek pori-pori, namun terdapat berbeda nyata pada uji fisik aspek tekstur. Maka dilanjutkan dengan uji Duncan didapatkan hasil bahwa penambahan 30% merupakan formula yang terbaik. Temuan ini sejalan dengan hasil uji organoleptik dimana penambahan 30% merupakan formula ideal dalam puding bavarois penambahan pasta sari buah naga merah.

Kata Kunci: Pasta Sari Buah Naga Merah, Puding Bavarois, Kualitas Organoleptik, Sifat Fisik

(*) Corresponding Author: ¹m.rasyidwijaya20@gmail.com, ²mahdiyah@unj.ac.id,
³alsuhendra@unj.ac.id

How to Cite: Wijaya, M., Mahdiyah, M., & Alsuhendra, A. (2026). Pengaruh Penambahan Pasta Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Puding Bavarois Terhadap Sifat Fisik Dan Kualitas Organoleptik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(2.C), 60-72. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/12525>.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia berkembang pesat selama beberapa periode belakangan ini. Perkembangan tersebut juga terdapat pada industri pengolahan makanan yang terjadi beberapa periode ini, salah satunya adalah pembuatan pewarna untuk makanan dan minuman. Perkembangan pada pewarna makanan dalam industri makanan dapat dilihat dari linimasa sosial media saat ini. Makanan dan minuman baik yang berasal dari dalam ataupun luar negeri, memiliki warna menarik untuk ditampilkan secara visual melalui foto maupun video. Penampilan dari makanan dan minuman tersebut cenderung lebih mengutamakan bagaimana mata sebagai salah satu indra sensoris manusia agar terlihat lebih menarik perhatian (*eye catching*).

Penggunaan pewarna pada makanan terbagi menjadi dua berdasarkan bahan yang digunakan, yaitu pewarna alami atau *certified colour* yang berasal dari ekstrak tanaman serta buah-buahan, dan *unsertified colour* atau pewarna sintesis (Aji et al.,

2013). Pewarna sintetis berasal dari proses penggabungan bahan-bahan kimia secara sintetis sehingga menghasilkan warna yang dibutuhkan pengguna. Penggunaan pewarna sintetis diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan dimana didalamnya terdapat beberapa zat pewarna makanan yang diizinkan penggunaannya dengan syarat dan ketentuan yang berlaku.

Kelebihan dari pewarna sintetis terdapat pada kestabilan warna serta meratakan warna pada setiap makanan dan minuman yang dihasilkan. Penggunaan pewarna sintetis dapat menguntungkan dari segi produsen namun dapat mengkhawatirkan dari sisi konsumen jika tidak diawasi dengan baik oleh pemangku kebijakan (Cahyadi, 2023). Pada penelitian yang dilakukan oleh Liwe & Widyanto (2017), didapati bahwa terdapat adanya penggunaan pewarna sintetis berupa *rhodamin B* dalam makanan jajanan berupa *Jelly* di sekolah dasar di Kecamatan Taman, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Rhodamin B merupakan pewarna merah yang dapat ditemukan pada bahan kosmetik sehingga berbahaya jika tertelan, terhirup, ataupun terserap oleh kulit.

Pewarna makanan yang menggunakan bahan alami cenderung lebih banyak penggunaan sari atau ekstrak tanaman dan juga buah-buahan untuk menghasilkan tingkat warna yang dibutuhkan. Zat yang digunakan pada pewarna alami seperti karotenoid dengan warna kuning, merah hingga jingga yang terdapat pada buah wortel, tomat, dan jeruk, Anthiosianin yang berwarna merah-biru pada buah anggur, stroberi, dan buah naga, betalain dengan warna kuning, jingga, merah, dan ungu pada bagian daun serta buahnya seperti buah bit dan buah naga, serta klorofil yang dapat ditemukan pada setiap sayuran (Nugraheni, 2012). Kekurangan pewarna alami mencakup harga jualnya termasuk mahal karena melalui proses yang lebih panjang daripada pewarna sintetis yang berasal dari bahan kimia Selain itu, kekurangan pewarna alami terletak pada tingkat konsistensi warna yang dihasilkan tidak stabil karena beberapa faktor, seperti adanya perubahan pada suhu saat proses pemasakan berlangsung, penurunan tingkat yang drastis akibat terlalu lama disimpan, hingga adanya pengaruh dari tingkat kelembaban disekitar penyimpanan pewarna makanan (Pathare et al., 2013)

Dalam beberapa penelitian, pewarna makanan alami dapat dibuat sesuai bentuk yang diinginkan. Penelitian yang dilakukan oleh Aji et al., (2013), dilakukan uji coba menggunakan kulit buah manggis dengan proses ekstraksi hingga menghasilkan bubuk pewarna dengan intensitas warna yang tinggi menggunakan konsentrasi pelarut berupa etanol. Penelitian yang dilakukan oleh Wijaya et al., (2024) yang meneliti tentang pasta pewarna yang berasal dari daun pandan dimana didalamnya mengandung klorofil. Dalam pembuatannya, daun pandan diekstraksi dengan penambahan $ZnCl_2$ sebagai medianya. Penelitian tersebut didapati hasil pembuatan pasta pewarna menggunakan ekstrak klorofil dari daun pandan dapat terbentuk dengan bahan penyalut gum arab sebesar 20% untuk hasil pasta pewarna alami yang memiliki kualitas lebih baik.

Untuk mendapatkan pewarna alami, dapat dilakukan dengan berbagai cara. Penelitian yang dilakukan oleh Nafis (2024) membuat pewarna alami dari bunga telang menggunakan metode maserasi. Metode maserasi pada prinsipnya adalah bahan utama yang mengandung senyawa antosianin yang memiliki sifat polar, dilarutkan dengan senyawa lainnya yang memiliki sifat polar juga.

Pewarna alami juga dapat dibuat dalam bentuk bubuk dengan salah satu penelitiannya yaitu tentang pembuatan pewarna alami berbahan dasar daun suji yang dilakukan oleh Tama et al., (2014). Dalam penelitian ini, pembuatan pewarna bubuk dilakukan dengan cara mengesktrak daun suji dengan menghancurkan daun suji yang sudah bersih dengan penambahan aquades 600 ml dengan perbandingan 1:3, kemudian hasil ekstrak yang dihasilkan, ditambahkan bahan pengikat yang sekaligus berfungsi sebagai penstabil warna $MgCO_3$ serta ditambahkan Maltodekstrin yang berfungsi sebagai bahan pengisi yang stabil serta larut dalam air. Setelah semua tercampur, ditempatkan pada loyang dan masuk kedalam *vacuum dryer* pada suhu 70 derajat celcius selama 5 jam untuk menghasilkan bubuk berwarna hijau dari daun suji.

Bentuk lain pasta pewarna dapat juga dihasilkan dalam bentuk pasta seperti penelitian yang dilakukan oleh Surbakti et al., (2016) yang membuat pasta buah merah untuk ditambahkan pada pembuatan sosis daging sapi. Proses untuk mendapatkan pasta alami melalui proses pencampuran yang dimulai dari ekstraksi sebagai tahap awal buah merah untuk memisahkan pasta yang akan digunakan dengan minyak pada buah merah perbandingan 2:1 dengan air panas. Selanjutnya, buah merah dilumatkan untuk memisahkan sari buah dengan minyak yang terkandung berkali-kali hingga terpisah kemudian sari buah bebas minyak di *sentrifuge* pada suhu 4 °C selama 15 menit dengan kecepatan 10000 rpm.

Salah satu penelitian tentang pasta pewarna dan aplikasinya terdapat pada pembuatan pasta umbi bit merah dalam pembuatan *Rolled Cookies* bersamaan dengan tepung kacang hijau yang dilakukan oleh Hidayat et al., (2019). Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa pembuatan pasta umbi bit merah dilakukan melalui proses pengukusan selama 20 menit lalu dihancurkan menggunakan *blender*. Hasil penelitian dalam pembuatan kue *Rolled Cookies* terdapat perbedaan warna yang disebabkan oleh pigmen *betalain* yang terdapat pada umbi bit berdasarkan pada konsentrasi pasta umbi bit. Kelebihan dari pewarna berbentuk pasta daripada bentuk lainnya yaitu terdapat pada tingkat konsistensi warna yang cukup kuat sehingga tidak perlu begitu banyak penggunaan pasta pada pengaplikasian terhadap produk yang diinginkan. Pada penelitian ini akan menggunakan pasta alami yang berasal dari buah naga merah karena memiliki pigmen berupa karotenoid. Pigmen karotenoid dalam buah naga memiliki kontribusi dalam pemberian warna merah pada daging ataupun kulit buah naga merah (Widianingsih, 2016). Selain itu juga, buah naga termasuk dalam bahan makanan fungsional karena dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa (GDP) pada pria penderita Prediabetes (Widyastuti, 2015).

Buah Naga atau *Dragon Fruit* merupakan buah yang mengandung banyak antioksidan, seperti asam askorbat (vitamin C), beta karoten, serta antosianin. Selain itu, buah naga juga memiliki serat pangan berbentuk pektin yang berfungsi untuk menjaga kadar gula darah tetap stabil (Pratomo, 2008). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wiardani et al., (2014) menguatkan bahwa manfaat buah naga merah dapat menurunkan kadar glukosa dan kolesterol darah secara signifikan yang baik untuk penderita diabetes melitus.

Menurut data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Indonesia, produksi buah naga merah di Indonesia mengalami pertumbuhan signifikan di beberapa daerah di Indonesia. Daerah penghasil buah naga merah terbesar terdapat di

Provinsi Jawa Timur, tepatnya di Kabupaten Banyuwangi. Kabupaten Banyuwangi menghasilkan 4.080.935 juta kwintal buah naga merah pada tahun 2021. Hasil produksi buah naga merah tersebut melebihi produksi dari buah lemon yang hanya 935 kwintal dan juga produksi buah lengkeng (*Dimocarpus longan*) di angka 1.905 kwintal di tahun yang sama. Penelitian ini akan memfokuskan pembuatan pasta buah naga merah dengan penambahan bahan pengisi berupa maltodekstrin yang bersifat netral dan juga larut air sehingga dapat menghasilkan pewarna alami berbentuk pasta yang berasal dari buah naga merah.

Bahan pengisi yang digunakan dalam proses pembuatan pasta pada penelitian ini yaitu maltodekstrin. Maltodekstrin merupakan produk yang terbuat dari campuran glukosa, maltosa, oligosakarida, dekstrin. Maltodekstrin merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang penggunaannya diatur pada Peraturan BPOM Nomor 1 tahun tentang Pengawasan Pangan Olahan untuk Keperluan Gizi Khusus dan Peraturan Perubahannya. Pada peraturan tersebut, dijelaskan bahwa penggunaan maltodekstrin termasuk ke dalam bahan tambahan pangan untuk olahragawan dengan pemanfaatan energi tidak kurang dari 240 kkal/L dapat ditambahkan maksimal 5 persen dari produk makanan ataupun minuman. Pasta buah naga merah yang didapati dari hasil penambahan maltodekstrin nantinya akan diaplikasikan pada pembuatan salah satu jenis hidangan penutup yang memiliki rasa manis yakni puding.

Puding merupakan salah satu *dessert* yang banyak disukai oleh semua kalangan. Puding merupakan bahan makanan yang terbuat dari Pati dengan cara pengolahannya dapat menggunakan metode merebus, mengukus, dan membakar (Rahmah, 2019). Puding yang sudah melalui proses pemasakan akan berbentuk adonan cair hingga setengah padat yang dicetak dengan berbagai ukuran dan dikonsumsi dalam keadaan dingin. Berbagai varian pudding dapat mudah ditemui, seperti *Bread Pudding* yang berasal dari Inggris yang terbuat dari lapisan roti yang dilapisi dengan *butter* dan kismis serta ditambahkan kocokan telur, susu, gula, dan vanila yang dipanggang lalu disajikan secara hangat. Lalu ada Puding Karamel dengan bahan pembuatnya seperti susu, telur, dan gula pasir yang diaduk serta karamel yang terbuat dari gula pasir yang dimasak dalam *pan* hingga cair dan berwarna coklat.

Varian puding lainnya yaitu *Pudding Bavarois*. Puding *Bavarois* berasal dari eropa yang ditemukan oleh Marie-Antonie Carême yang ditemukan pada buku *Boston Cooking School* (Farmer, 2014). *Bavarois* terbuat dari gelatin yang dimasak dengan susu lalu dicampur dengan kocokan telur dan gula (*meringue*). Keunggulan dari puding *bavarois* terletak pada tekstur yang sangat lembut karena penambahan *meringue* dan juga warnanya yang akan menambahkan estetika dari segi penampilan pudingnya. Pemilihan puding *bavarois* ditujukan agar pengapliasian pewarna pasta sari buah naga merah dapat dimaksimalkan serta mendapatkan hasil puding *bavarois* dengan warna alami sehingga mengurangi penggunaan pewarna sintetis.

Berdasarkan hasil uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Pasta Pewarna Sari Buah Naga Merah Terhadap Pembuatan Puding *Bavarois* berdasarkan Sifat Fisik dan Organoleptik”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana penggunaan pasta pewarna yang berasal

dari buah naga merah sebagai bahan tambahan yang memiliki beberapa nilai fungsional serta untuk mengurangi penggunaan pewarna berbahan dasar kimia.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pastry and Bakery Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, pada bulan Februari 2024 hingga selesai. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan tujuan mengetahui pengaruh penambahan pasta buah naga merah pada puding bavarois, menggunakan tiga variasi konsentrasi yaitu 20%, 25%, dan 30%. Penelitian ini mencakup uji fisik (tekstur dan pori-pori) serta uji organoleptik (warna, rasa, aroma, ukuran pori, dan tekstur) untuk menilai kualitas produk yang dihasilkan (Enquiry, 2014; Midayanto & Yuwono, 2014). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah persentase penambahan pasta buah naga merah, sedangkan variabel terikatnya adalah sifat fisik dan kualitas organoleptik puding bavarois. Puding bavarois dalam penelitian ini merupakan hidangan penutup berbahan dasar susu, putih telur, gula, dan agar-agar, yang ditambah pasta buah naga merah sesuai perlakuan. Sifat fisik yang dianalisis meliputi tekstur, yang diukur menggunakan Texture Analyzer, dan pori-pori yang diamati dengan aplikasi ImageJ. Penilaian organoleptik melibatkan 45 panelis mahasiswa Pendidikan Tata Boga yang menilai produk berdasarkan warna, rasa, aroma, ukuran pori, dan tekstur dengan skala hedonik 1–5 (Kamel & Clyde E. Stauffer, 2013).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh produk puding bavarois dengan penambahan pasta buah naga merah, dan sampel penelitian terdiri dari tiga formula berbeda. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan metode one blind test, di mana panelis hanya mengetahui kode sampel. Prosedur penelitian dimulai dari studi pustaka, pembuatan pasta buah naga merah melalui beberapa tahap (mulai dari pemilihan bahan hingga pemasakan dan pendinginan), serta pembuatan puding bavarois dengan resep standar sebagai kontrol dan modifikasi sesuai perlakuan. Penilaian dilakukan melalui uji fisik dan uji organoleptik, serta validasi instrumen oleh dosen ahli. Data organoleptik dikumpulkan dari hasil penilaian panelis, sedangkan data fisik diukur dengan alat dan aplikasi khusus, masing-masing dilakukan tiga kali pengulangan. Analisis data organoleptik menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan uji Tuckey jika ditemukan perbedaan signifikan. Sementara itu, data fisik dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dengan rancangan acak lengkap, dan jika terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan (DMRT). Hipotesis penelitian ini terdiri atas dua, yaitu adanya pengaruh penambahan pasta buah naga merah terhadap kualitas organoleptik dan sifat fisik puding bavarois.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Pengujian Hipotesis Kualitas Fisik Tekstur

Hipotesis tentang aspek tekstur pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dengan uji ANOVA satu arah dengan taraf signifikansi = 0,05; derajat bebas perlakuan (dbp/df1) 2 dan derajat bebas galat (dbg/df2) 6 didapatkan Ftabel sebesar 5,14. Data yang didapatkan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis Kualitas Fisik Tekstur

Aspek Pengujian	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
Tekstur	23,7	5,14	XHitung > XTabel, maka H0 ditolak dan H1 diterima.

Hasil perhitungan pada tabel menunjukkan bahwa F hitung lebih besar dari F tabel, oleh karena itu diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pada tekstur puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah. oleh karena itu, uji lanjutan. Pengujian akan dilakukan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* atau uji jarak ganda yang merupakan uji lanjutan ketika Ho ditolak pada uji Anova. Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang nyata antar perlakuan. Uji Duncan dilakukan dengan taraf signifikan = 0,05, p = 2 dan df = 6. Berikut data yang dihasilkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test*.

Keterangan:

- 1: Puding Bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah 20%
- 2: Puding Bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah 25%
- 3: Puding Bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah 30%

Tabel 2. Hasil Uji Lanjutan Kualitas Fisik aspek Tekstur

Perlakuan	Rata-rata	DMRT	Simbol	Kesimpulan
1	22,5	2250	A	Berbeda nyata
2	22,2	2347	A	Tidak berbeda nyata
3	28,0	2250	B	Berbeda nyata

Huruf pada simbol yang menunjukkan tidak berbeda nyata, maka hasil uji Duncan menunjukkan bahwa:

1. Perlakuan puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah 20% dan 30% => Berbeda nyata
2. Perlakuan Puding Bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah 25% => Tidak berbeda nyata

Berdasarkan data pada tabel diatas menunjukkan bahwa penambahan pasta pewarna sari buah naga merah pada puding bavarois sebanyak 20% dan 30% memiliki perbedaan yang nyata sehingga dapat dinyatakan sama. Pada penambahan 25%, memiliki hasil tidak berbeda nyata. Maka dalam aspek uji kualitas fisik pada aspek tekstur dapat dinyatakan bahwa hasil perlakuan penambahan pasta sari buah naga merah sebanyak 20% dan 30% dapat memengaruhi tekstur. Sesuai dengan kualitas bavarois yang diharapkan, maka penambahan 30% merupakan produk yang memiliki kualitas terbaik dalam aspek tekstur.

2. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Fisik Pori-pori

Hipotesis tentang aspek pori-pori pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dengan uji ANOVA satu arah memiliki taraf signifikansi = 0,05; derajat bebas perlakuan (dbp/df1) 2 dan derajat bebas galat (dbg/df2) 6 didapatkan Ftabel sebesar 5,14. Data yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pengujian Hipotesis Kualitas Fisik aspek Pori-pori

Aspek Pengujian	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
Pori-pori	0,715	5,14	XHitung < XTabel, maka H0 diterima dan H1 ditolak

Hasil perhitungan pada tabel diatas menunjukkan bahwa F hitung lebih kecil daripada F tabel. Maka diperoleh kesimpulan bahwa penambahan pasta pewarna sari buah naga merah terhadap puding bavarois dengan penambahan 20%, 25%, dan 30% tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada uji fisik untuk aspek pori-pori.

3. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Warna

Hipotesis tentang aspek warna pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dengan uji *Kruskall Wallis* memperoleh data berupa X hitung = 0,42 pada taraf $\alpha = 0,05$ serta nilai X Tabel derajat kebebasan (df) 3-1 = 2 sebesar 5,99

Tabel 4. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Warna

Aspek Pengujian	X Hitung	X Tabel	Kesimpulan
Warna	0,42	5,99	XHitung < XTabel, maka H0 diterima

Berdasarkan tabel diatas maka uji *Kruskall Wallis* yang diperoleh didapati hasil X hitung < X tabel. Maka, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh dalam penambahan pasta pewarna sari buah naga merah pada pembuatan puding *bavarois* terhadap aspek warna.

4. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Rasa

Hipotesis tentang aspek rasa pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dengan uji *Kruskall Wallis* memperoleh data berupa X hitung = 2,23 pada taraf $\alpha = 0,05$ serta nilai X Tabel derajat kebebasan (df) 3-1 = 2 sebesar 5,99.

Tabel 5. Hasil Pengujian Hipotesis aspek Rasa

Aspek Pengujian	X Hitung	X Tabel	Kesimpulan
Rasa	2,23	5,99	XHitung < XTabel, maka H0 diterima

Berdasarkan tabel diatas maka uji *Kruskall Wallis* yang diperoleh didapati hasil X hitung < X tabel. Maka, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh dalam penambahan pasta pewarna sari buah naga merah pada pembuatan puding *bavarois* terhadap aspek rasa.

5. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Aroma Susu

Hipotesis tentang aspek rasa pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dengan uji *Kruskall Wallis*, memperoleh data berupa X hitung = 3,45 pada taraf $\alpha = 0,05$ serta nilai X Tabel pada derajat kebebasan berupa (df) 3-1 = 2 sebesar 5,99.

Tabel 6. Hasil Pengujian Hipotesis aspek Aroma Susu

Aspek Pengujian	X Hitung	X Tabel	Kesimpulan
Aroma susu	3,45	5,99	XHitung < XTabel, maka H0 diterima

Berdasarkan tabel diatas maka uji *Kruskall Wallis* yang diperoleh didapati hasil X hitung < X tabel. Maka, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh dalam penambahan pasta pewarna sari buah naga merah pada pembuatan puding *bavarois* terhadap aspek aroma susu.

6. Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Buah Naga

Hipotesis tentang aspek aroma pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dengan uji *Kruskall Wallis* memperoleh data berupa X hitung = 0,35 pada taraf $\alpha = 0,05$ serta nilai X Tabel derajat kebebasan (df) $3-1 = 2$ sebesar 5,99.

Tabel 7. Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Buah Naga

Aspek Pengujian	X Hitung	X Tabel	Kesimpulan
Aroma susu	0,35	5,99	$X_{Hitung} < X_{Tabel}$, maka H_0 diterima

Berdasarkan tabel tersebut maka uji *Kruskall Wallis* yang diperoleh didapati hasil X hitung $<$ X tabel. Maka, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh dalam penambahan pasta pewarna sari buah naga merah pada pembuatan puding *bavarois* terhadap aspek aroma buah naga.

Tabel 8. Hasil Pengujian Hipotesis Ukuran Pori

Aspek Pengujian	X Hitung	X Tabel	Kesimpulan
Ukuran Pori	0,58	5,99	$X_{Hitung} < X_{Tabel}$, maka H_0 diterima

Berdasarkan tabel tersebut, maka uji *Kruskall Wallis* yang diperoleh didapati hasil X hitung $<$ X tabel. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh dalam penambahan pasta pewarna sari buah naga merah pada pembuatan puding *bavarois* terhadap aspek ukuran pori.

7. Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur Puding Bavarois

Hipotesis tentang aspek tekstur pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dengan uji *Kruskall Wallis* memperoleh data berupa X hitung = 2,91 pada taraf $\alpha = 0,05$ serta nilai X Tabel derajat kebebasan (df) $3-1 = 2$ sebesar 5,99.

Tabel 9. Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur

Aspek Pengujian	X Hitung	X Tabel	Kesimpulan
Tekstur	2,91	5,99	$X_{Hitung} < X_{Tabel}$, maka H_0 diterima

Berdasarkan tabel diatas maka uji *Kruskall Wallis* yang diperoleh didapati hasil X hitung $<$ X tabel. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh dalam penambahan pasta pewarna sari buah naga merah pada pembuatan puding *bavarois* terhadap aspek ukuran pori.

Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil Uji Sifat Fisik

Hasil penelitian pada uji fisik tentang ukuran pori- pori yang terdapat dalam puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah, menghasilkan tidak terdapat adanya pengaruh secara signifikan karena penggunaan pasta pewarna sari buah naga merah yang sangat sedikit dari total jumlah bahan yang digunakan. Pada penambahan pasta pewarna sari buah naga merah sebanyak 25%, mendapati jumlah banyaknya pori-pori sebanyak 4280 titik yang tersebar pada bagian dalam struktur puding bavarois. Sedangkan pada penambahan sebanyak 30%, didapati sebanyak 4418 titik dan penambahan 20% pasta pewarna dalam puding, didapati angka 4978 titik pori-pori. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyaknya pori-pori pada puding bavarois, maka tekstur akan semakin lembut.

Pori-pori pada makanan merujuk pada pernyataan Kartiwan et al., (2015), pori-pori merupakan sel yang terbentuk ketika proses fermentasi atau pembakaran berlangsung pada pembuatan roti. Dalam penelitian ini, pori-pori merupakan hasil dari emulsi seluruh bahan pada proses pengadukan putih telur yang mampu menangkap udara dan memberikan tekstur ringan dan lembut pada puding bavarois.

Pada hasil pengujian hipotesis uji fisik tentang tekstur pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dengan penambahan 20%, 25%, dan 30% mendapati hasil adanya pengaruh nyata pada aspek tekstur dengan hasil nilai tertinggi yakni 84,0 pada penambahan 30%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan pasta pewarna, maka tekstur pada puding bavarois akan semakin keras. Tekstur pada puding bavarois sangat bergantung pada tingkat emulsi putih telur dan gula serta kekuatan bahan utama yang digunakan yakni agar-agar dapat memengaruhi tingkat kelembutan pada produk puding

2. Hasil Uji Kualitas Organoleptik

Hasil uji kualitas organoleptik pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah terdiri dari beberapa aspek, seperti warna, rasa, aroma susu, aroma buah naga, ukuran pori-pori, dan juga tekstur. Penampilan dari makanan dan minuman tersebut cenderung lebih mengutamakan bagaimana mata sebagai salah satu indra sensoris manusia agar terlihat lebih menarik perhatian (*eye catching*), salah satu aspek yang dapat diamati adalah aspek warna. Pada puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah sebanyak 30%, menghasilkan nilai rata-rata tertinggi dalam aspek warna, yakni 4,7 dalam skala magenta muda. Lalu pada penambahan 20% didapati nilai rata-rata sebanyak 4,6 dalam skala merah muda cerah, serta penambahan 25% dengan nilai rata-rata 4,5 pada skala warna magenta muda. Pewarna pada makanan terbagi menjadi dua berdasarkan bahan yang digunakan, yaitu pewarna alami atau *certified colour* yang berasal dari ekstrak tanaman serta buah-buahan, dan *unsertified colour* atau pewarna sintetis (Aji et al., 2013). Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang dilakukan pada aspek warna, menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh pada penambahan pasta pewarna sari buah naga merah terhadap puding bavarois.

Dalam hasil uji kualitas organoleptik puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dalam aspek rasa dengan skala penambahan 20%, 25%, dan 30%, didapati nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 4,9 dalam skala rasa manis. Nilai tersebut terdapat pada penambahan sebanyak 20% dalam skala manis, sedangkan pada penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dalam puding bavarois sebanyak 25% didapati nilai rata-rata sebanyak 4,6 dengan skala sangat manis dan penambahan 30% dengan nilai rata-rata 4,6 diskala sangat manis. Rasa manis didapatkan dari emulsi gula pasir dan putih telur hingga mengembang menjadi *meringue* dengan fungsi gula pasir sebagai penstabil yang dapat mengikat air, sehingga meringue dapat mengembang dan tidak cepat turun dalam kurun waktu yang sebentar (Licciardello et al., 2012). Pada hasil uji hipotesis yang dilakukan pada aspek rasa, didapatkan data bahwa tidak adanya pengaruh pada penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dalam puding bavarois.

Pada hasil uji kualitas organoleptik aspek aroma susu penambahan pasta pewarna sari buah naga merah pada puding bavarois, didapatkan nilai rata-rata tertinggi sebanyak 4,3 yang terdapat pada penambahan 20% dan 30% dalam skala sangat beraroma susu. Sedangkan, penambahan sebanyak 25% nilai rata-rata yang

didapatkan adalah 4,1 dalam skala agak beraroma susu. Penggunaann susu dalam pembuatan puding bavarois karena susu memiliki tekstur yang *creamy* yang sangat dibutuhkan dalam membuat tekstur yang lembut dalam puding bavarois. Selain itu, susu merupakan makanan yang hampir sempurna karena kandungan gizinya lengkap. Mulai dari sumber protein, karbohidrat, mineral, hingga vitamin dapat ditemukan pada susu (Khan et al., 2004). Hasil uji hipotesis yang dilakukan pada penambahan pasta pewarna sari buah naga merah pada aspek aroma susu, mendapati hasil bahwa penambahan yang dilakukan tidak berpengaruh nyata pada puding bavarois.

Hasil uji organoleptik yang dilakukan pada puding bavarois dengan penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dalam aspek aroma buah naga merah, mendapatkan data berupa nilai rata-rata pada konsenstrasi 20% yaitu 4,1 dalam skala tidak beraroma buah naga. Nilai rata-rata tersebut sama dengan konsentrasi penambahan sebanyak 30%. Sedangkan nilai rata-rata pada penambahan 25% pasta pewarna sari buah naga merah dalam puding bavarois yaitu 4,3 pada skala beraroma buah naga yang menjadikannya nilai rata-rata tertinggi yang dihasilkan. Aroma adalah aspek yang terbentuk dari interaksi yang tercipta dari rangsangan kimia dalam Indera penciuman manusia ketika makanan masuk kedalam mulut (Winarno, 2008). Aspek aroma merupakan salah satu aspek penting yang diujikan karena dapat memengaruhi pendapat konsumen dalam memilih produk. Hasil uji hipotesis yang dilakukan dalam aspek aroma buah naga adalah tidak terdapat pengaruh nyata pada penambahan pasta pewarna sari buah naga merah terhadap puding bavarois.

Pada hasil uji kualitas organoleptik aspek ukuran pori dalam puding bavarois penambahan pasta pewarna sari buah naga merah, didapati data berupa nilai rata-rata yang berbeda. Pada penambahan 20%, didapati nilai rata-rata 4,4 dalam skala ukuran pori kecil, yang menjadikannya nilai rata-rata tertinggi dibandingkan dengan nilai pada penambahan 25% yakni 4,2 dalam skala agak besar dan penambahan 30% dengan nilai rata-rata 4,1 dalam skala besar. Pori merupakan merujuk pada rongga atau celah kecil yang terbentuk dari gas akibat proses pelepasan gas CO₂ pada ragi saat pencampuran bahan dalam satu adonan roti (Dwi Indah Surono et al., 2017). Dalam penelitian ini, pori-pori merujuk pada proses emulsi bahan dalam pengadukan putih telur yang mampu menangkap udara dan memberikan tekstur ringan dan lembut. Hasil uji hipotesis untuk aspek ukuran pori adalah tidak terdapat pengaruh nyata dalam penambahan pasta pewarna sari buah naga merah terhadap puding bavarois.

Hasil uji kualitas organoleptik puding bavarois dengan penambahan pasta pewarna sari buah naga merah dalam aspek tekstur adalah tidak terdapat pengaruh nyata. Nilai rata-rata tertinggi yang didapatkan dalam aspek tekstur terdapat pada penambahan 20%, yakni rata-rata 4,6 dalam skala tekstur sangat lembut. Pada penambahan 25% didapati nilai rata-rata yakni 4,1 dalam skala lembut serta penambahan 30% memiliki nilai rata-rata yaitu 4,3 dalam skala lembut. Tekstur merupakan sifat khas suatu bahan yang terbentuk dari perpaduan berbagai atribut fisik, seperti ukuran, bentuk, jumlah, serta komponen penyusun bahan yang dapat dikenali melalui indera peraba, perasa, termasuk indera penglihatan (Midayanto & Yuwono, 2014).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum pasta buah naga merah dapat digunakan dalam pembuatan puding bavarois sebagai pewarna alami sekaligus pembawa zat gizi lain sehingga dapat diterima dengan baik oleh konsumen, baik secara kualitas organoleptik ataupun sifat fisik pada produk puding bavarois dengan penambahan pasta sari buah naga merah. Hasil penilaian kualitas organoleptik didapatkan dari perhitungan melalui uji *Kruskall Wallis* dimana X hitung = 0,58 pada taraf $\alpha = 0,05$ serta nilai X Tabel derajat kebebasan (df) $3-1 = 2$ sebesar 5,99 dinyatakan bahwa penambahan pasta sari buah naga merah pada puding bavarois dengan konsentrasi 20%, 25%, dan 30% dalam semua aspek pengujian yang meliputi aspek warna, rasa, aroma susu, aroma buah naga, ukuran pori, tekstur adalah tidak berbeda nyata.

Pada pengujian sifat fisik tekstur, didapatkan hasil bahwa terdapat beda nyata pada pengujian ANOVA satu arah, yang menyebabkan harus dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* guna mengetahui kelompok yang memiliki hasil berbeda nyata. Hasil yang didapatkan dari uji duncan pada setiap perlakuan puding bavarois penambahan pasta sari buah naga merah adalah terdapat berbeda nyata pada perlakuan 20% dan 30%. Maka dapat disimpulkan bahwa formula terbaik terdapat pada penambahan pasta pewarna sari buah naga merah sebanyak 30% untuk diproduksi karena hasil penilaian kualitas organoleptik pada aspek warna, rasa, aroma susu, aroma buah naga, ukuran pori, dan tekstur adalah tidak berbeda nyata sehingga penambahan 30% pasta sari buah naga merah memiliki ciri yang ideal untuk produk puding *bavarois*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A., Meriatna, & Ferani, A. S. (2013). Pembuatan Pewarna Makanan Dari Kulit Buah Manggis Dengan Proses Ekstraksi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* .
- Alsuhehndra, & Ridawati. (2008). Prinsip Analisis Zat Gizi Dan Penilaian Organoleptik Bahan Makanan. *Unj Press*.
- Ayu, G., & Apriantini, E. (2020). Analisis Kadar Protein Produk Susu Cair Yang Diolah Melalui Proses Pemanasan Pada Suhu Yang Sangat Tinggi (*Ultra High Temperature*). *International Journal of Applied Chemistry Research* |, 2, 2549–3671
- Ayu Sahertyan. (2017). Pengaruh Proporsi Butter Dan Margarine Terhadap Karakteristik Creamcheese Cake Setelah Penyimpanan Beku Selama Satu Minggu.
- Cahyadi, W. (2023). Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan.
- Dwi Indah Surono, Ir. Erny J. N. Nurali, M., & Ir. Judith S. C. Moningka, M. (2017). Kualitas Fisik Dan Sensoris Roti Tawar Bebas Gluten Bebas Kasein Berbahan Dasar Tepung Komposit Pisang Goroho (*Musa Acuminata L*). 1(1).
- Farmer, F. M. (2014). Boston Cooking-School Cook Book. In J. Cognard-Black & M. Nestle (Eds.), *The Making of A Literary Meal* (Pp. 112–123). *New York University Press*.
- Hidayat, F., Farida, A., & Ermaya, D. (2019). Kajian Penambahan Pasta Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L*)

- Dalam Pembuatan *Roll Cookies*. In *Rona Teknik Pertanian* (Vol. 12, Issue 1).
- Kamel, B. S. , And, & Clyde E. Stauffer. (2013). *Advances In Baking Technology*. In *Advances In Baking Technology*. Springer Us. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7256-9>
- Kartiwan, Zulianatul Hidayah, & Bachtaruddin Badewi. (2015). Metoda Pembuatan Adonan Untuk Meningkatkan Mutu Roti Manis Berbasis Tepung Komposit Yang Difortifikasi Rumput Laut.
- Licciardello, F., Frisullo, P., Laverse, J., Muratore, G., & Del Nobile, M. A. (2012). *Effect Of Sugar, Citric Acid And Egg White Type On The Microstructural And Mechanical Properties Of Meringues*. *Journal Of Food Engineering*, 108(3), 453–462.
- Liwe, S. E., & Widyanto, A. (2017). Deskripsi Penggunaan Zat Pewarna Sintetis Rhodamin B Pada Makanan Jajanan Jelly Yang Dijual Di Sekolah Dasar Negeri Di Kecamatan Taman Kabupaten Pematang Tahun 2017 (Vol. 37, Issue 3).
- Midayanto, D. N., & Yuwono, S. S. (2014). Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2, 259–267.
- Nafis, R. (2024). Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Sebagai Pewarna Alami.
- Nugraheni, M. (2012). Pewarna Alami Makanan Dan Potensi Fungsionalnya. In Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Menghadapi Ukg.
- Pathare, P. B., Opara, U. L., & Al-Said, F. A. J. (2013). *Colour Measurement and Analysis in Fresh and Processed Foods: A Review*. In *Food and Bioprocess Technology* (Vol. 6, Issue 1, Pp. 36–60). Springer Science and Business Media, Llc.
- Pratomo. (2008). Superioritas Jambu Biji Dan Buah Naga Merah.
- Rahmah, S. (2019). Pengaruh Variasi Pencampuran Kulit Buah Naga Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Aktivitas Antioksidan Pada Puding. *Sustainability* (Switzerland).
- Standar Nasional Indonesia. (2011). Susu Segar Bagian 1: Sapi. [www.Bsn.Go.Id](http://www.bsn.go.id)
- Surbakti, E., Arief, I. I., & Suryati, T. (2016). Nilai Gizi Dan Sifat Organoleptik Sosis Daging Sapi Dengan Penambahan Pasta Buah Merah Pada Level Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 04(1), 234–238.
- Tama, J. B., Kumalaningsih, S., & Mulyadi, A. F. (2014). Studi Pembuatan Bubuk Pewarna Alami Dari Daun Suji (*Pleomele Angustifolia N.E.Br.*). Kajian Konsentrasi Maltodekstrin Dan Mgco3. *Jurnal Industri*, 3(1), 73–82.
- Wiardani, N. K., Moviana, Y., & Puryana, I. G. P. S. (2014). Jus Buah Naga Merah Menurunkan Kadar Glukosa Darah Penderita Dmt2.
- Widianingsih, M. (2016). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus* (F.A.C Weber) Britton & Rose) Hasil Maserasi Dan Dipekatkan Dengan Kering Angin. *Jurnal Wiyata*, 3(2).
- Widyastuti, A. N. (2015). Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pria Prediabetes.

- Wijaya, R. N., Nikmah, M., Zahrotul, U. F. A., Sofiani, N. A., Suryani, C. L., & Sari, Y. P. (2024). Peningkatan Kualitas Sifat Fisik Dan Kadar Klorofil Dari Pasta Pandan Melalui Variasi Konsentrasi $ZnCl_2$ Sebagai Media Ekstraksi Dan Jenis Bahan Pengisi.
- Winarno, F. G. (2008). *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan.