

BAB 5: PEMBAHASAN

5.1 Hasil Uji Organoleptik Puding

5.1.1 Warna

Parameter uji organoleptik yang melibatkan indra penglihatan adalah warna. Warna berperan penting dalam menentukan tingkat penerimaan dan mutu produk. Tampilan visual menjadi daya tarik utama dari produk. Warna yang menarik dapat meningkatkan rasa suka pada uji hedonik dan uji mutu hedonik. Tingkat warna pada uji mutu hedonik puding air kelapa muda berbasis *bee bread*, yaitu sangat putih (1) hingga sangat coklat (7).

Menurut parameter warna, F1 menjadi formula yang paling disukai diluar F0 sebagai formula kontrol. Nilai median dari uji hedonik warna puding pada F0, F1, dan F2 adalah (6) kategori suka, F3 (4,5) pada kategori agak suka. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada data hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi puding berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan penulis pada produk puding yang dibuat ($p\text{-value} < 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* dan didapatkan hasil perbedaan nyata antara perlakuan F0, F1, dan F2 terhadap F3.

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa nilai median tingkat mutu parameter warna puding pada F0, F1, F2, dan F3 masing-masing berada pada kisaran 1 (sangat putih), 5 (agak kecoklatan), 6 (coklat), dan 7 (sangat coklat). Formula dengan mutu terbaik di luar F0 sebagai formula kontrol adalah F1. Hasil uji *kruskal Wallis* pada data hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa formulasi puding berpengaruh nyata terhadap tingkat mutu warna puding ($p\text{-value} < 0,05$). Uji lanjutan dengan *Mann-Whitney* dilakukan terhadap data hasil uji mutu hedonik dan didapatkan

bahwa terdapat perbedaan nyata ($p\text{-value} < 0,05$) pada setiap perlakuan, yaitu F0, F1, F2, dan F3.

Hasil uji organoleptik ini sejalan dengan penelitian Aini (2020) bahwa pemberian *bee pollen* meningkatkan penerimaan *snack bar* yang dihasilkan karena memengaruhi warna yang dihasilkan pada produk.³⁵ Puding air kelapa muda berbasis *bee bread* memiliki tingkat warna yang semakin pekat dengan semakin tinggi kadar penambahan *bee bread* dalam formulasi puding. Namun terdapat perbedaan dengan penelitian tersebut dari spesifikasi bahan dan produk yang diteliti, yaitu *bee pollen* dan *bee bread*.

5.1.2 Aroma

Parameter uji organoleptik yang melibatkan indra penciuman adalah aroma. Aroma dapat memengaruhi asumsi kelezatan suatu pangan sehingga berperan penting dalam penilaian mutu dan tingkat penerimaan. Parameter aroma akan berperan dalam menentukan preferensi dan evaluasi awal pada produk. Tingkat aroma pada uji mutu hedonik puding air kelapa muda berbasis *bee bread* adalah (1) sangat langu hingga (7) sangat harum.

Formula yang paling disukai diluar F0 sebagai formula kontrol dari parameter aroma adalah F1. Nilai median dari uji hedonik aroma puding pada F0, F1, dan F2 adalah (6) kategori suka, F3 (4,5) pada kategori agak suka. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada data hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi puding berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan penulis pada produk puding yang dibuat ($p\text{-value} < 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* dan didapatkan hasil perbedaan nyata antara perlakuan F0 terhadap F1, F2, dan F3.

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa nilai median tingkat mutu parameter aroma puding pada F0 pada kategori agak harum (5), serta F1, F2, dan

F3 pada kategori sedang (4). Formula dengan mutu terbaik di luar F0 sebagai formula kontrol adalah F1. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada data hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa formulasi puding berpengaruh nyata terhadap tingkat mutu warna puding ($p\text{-value} < 0,05$). Uji lanjutan dengan *Mann-Whitney* dilakukan terhadap data hasil uji mutu hedonik dan didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata ($p\text{-value} < 0,05$) antara perlakuan F0 terhadap F1, F2, dan F3.

Hasil uji organoleptik ini sejalan dengan penelitian Giyatmi (2022) bahwa peningkatan kadar variabel independen berpengaruh nyata terhadap aroma variabel dependen yang semakin langu, sehingga tingkat kesukaan pada produk berkurang.³⁶ Puding air kelapa muda berbasis *bee bread* memiliki tingkat aroma yang cukup langu dengan semakin tinggi kadar penambahan *bee bread* dalam formulasi puding. Perbedaan dengan penelitian tersebut adalah bahan produk yang diteliti, yaitu jus okra dengan *bee bread*. Namun bahan yang digunakan dalam penelitian berasal dari sumber nabati.

5.1.3 Rasa

Parameter uji organoleptik yang melibatkan indra pengecap adalah rasa. Kualitas rasa dalam produk pangan memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan penerimaan dan mutu produk. Tingkat rasa pada uji mutu hedonik puding air kelapa muda berbasis *bee bread*, yaitu sangat asam (1) hingga sangat manis (7).

Ditinjau dari parameter rasa, formula yang paling disukai diluar F0 sebagai formula kontrol adalah F1. Nilai median dari uji hedonik rasa puding pada F0 dan F1 adalah kategori suka (6), F2 dan F3 pada kategori agak suka (5). Hasil uji *Kruskal Wallis* pada data hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi puding berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan penulis pada produk puding yang dibuat ($p\text{-value}$

<0,05), sehingga dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* dan didapatkan hasil perbedaan nyata antara perlakuan F0 dan F1 terhadap F2 dan F3.

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa nilai median tingkat mutu parameter warna puding pada F0 pada kategori manis (6), serta F1, F2, dan F3 pada kategori agak manis (5). Formula dengan mutu terbaik di luar F0 sebagai formula kontrol adalah F1. Hasil uji *kruskal Wallis* pada data hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa formulasi puding berpengaruh nyata terhadap tingkat mutu warna puding (*p-value* <0,05). Uji lanjutan dengan *Mann-Whitney* dilakukan terhadap data hasil uji mutu hedonik dan didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata (*p-value* <0,05) antara perlakuan F0 dan F1 terhadap F2 dan F3.

Hasil uji organoleptik ini sejalan dengan penelitian Nurhotimah (2023) bahwa semakin tinggi kemanisan puding meningkatkan kesukaan dalam uji mutu dan penerimaan.³⁷ Puding air kelapa muda berbasis *bee bread* memiliki rasa yang semakin asam dengan semakin tinggi kadar penambahan *bee bread* dalam formulasi puding sehingga F1 cenderung lebih disukai. Namun terdapat perbedaan dengan penelitian tersebut dari spesifikasi bahan yang diteliti, yaitu puding buah-buahan dengan puding air kelapa berbasis *bee bread*.

5.1.4 Tekstur

Parameter uji organoleptik yang melibatkan indra peraba adalah tekstur. Tekstur dapat dirasakan oleh mulut pada saat makanan digigit, dikunyah, ditelan, dan dapat dirasakan melalui sentuhan. Bahan yang digunakan dalam pengembangan produk dapat memengaruhi tekstur dari produk yang dihasilkan. Tingkatan tekstur pada uji mutu hedonik puding air kelapa muda berbasis *bee bread*, yaitu sangat lunak (1) hingga sangat kenyal (7).

Berdasarkan parameter tekstur, formula yang paling disukai diluar F0 sebagai formula kontrol adalah F1. Nilai median dari uji hedonik rasa puding pada F0, F1, F2, dan F3 adalah kategori suka (6). Hasil uji *Kruskal Wallis* pada data hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi puding tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan penelis pada produk puding yang dibuat ($p\text{-value} > 0,05$), sehingga tidak dilanjutkan dengan uji lanjutan *Mann-Whitney*.

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa nilai median tingkat mutu parameter warna puding pada F0 dan F1 pada kategori kenyal (6), serta F2 dan F3 pada kategori agak kenyal (5). Formula dengan mutu terbaik di luar F0 sebagai formula kontrol adalah F1. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada data hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa formulasi puding tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat mutu warna puding ($p\text{-value} > 0,05$). Uji lanjutan dengan *Mann-Whitney* tidak dilakukan terhadap data hasil uji mutu hedonik pada tekstur.

Hasil uji organoleptik ini sejalan dengan penelitian Wadhani (2021) bahwa perbedaan perlakuan pada formulasi puding tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur puding yang dihasilkan karena menggunakan bahan agar-agar dengan kadar sama yang berperan penting dalam memberikan tekstur kenyal pada puding.³⁸ Pada puding air kelapa muda berbasis *bee bread* memiliki tekstur yang sama pada setiap formula puding yang dihasilkan. Namun terdapat perbedaan dengan penelitian tersebut dari spesifikasi bahan yang diteliti, yaitu puding sayur dan buah dengan puding air kelapa berbasis *bee bread*.

5.2 Hasil Analisis Kandungan Zat Gizi Puding

5.2.1 Protein

Protein adalah salah satu zat gizi makro yang memiliki peran penting dalam tubuh manusia. Protein berfungsi membentuk dan memperbaiki sel tubuh yang mana

berperan penting dalam pertumbuhan, pembentukan otot, dan penyembuhan luka. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa protein berpengaruh dalam mengontrol kadar glukosa darah.⁸ Analisis kadar protein dilakukan dengan metode kjeldahl. Hasil analisis kandungan protein pada puding air kelapa berbasis *bee bread* dapat dilihat pada Tabel 4.15 dengan data terdistribusi normal, sehingga dilakukan uji Anova serta uji lanjutan Duncan taraf 5% dan didapatkan hasil berpengaruh dan terdapat perbedaan nyata pada setiap formulasi puding.

Semakin tinggi kadar penambahan *bee bread* maka semakin tinggi kadar protein yang terkandung dalam puding. Kadar protein tertinggi dalam pengembangan puding air kelapa berbasis *bee bread* adalah F3 dengan penambahan 15 gram *bee bread*. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Aini (2020) bahwa semakin tinggi penambahan kadar variabel independent, yaitu *bee pollen* maka berpengaruh terhadap semakin tinggi kandungan protein produk. Namun terdapat perbedaan dengan penelitian tersebut dari spesifikasi bahan dan produk yang diteliti, yaitu *bee pollen* dan *bee bread*.

5.2.2 Lemak

Lemak merupakan zat gizi makro yang berperan sebagai sumber energi paling besar bagi tubuh. Analisis kadar lemak dilakukan dengan metode ekstrasi *soxhlet*. Hasil analisis kandungan lemak pada puding air kelapa berbasis *bee bread* dapat dilihat pada Tabel 4.16 dengan data terdistribusi tidak normal ($p\text{-value} < 0,05$), sehingga dilakukan uji *Kruskal Wallis* didapatkan hasil bahwa formulasi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak puding. Kandungan lemak pada pengembangan puding air kelapa berbasis *bee bread* terbukti sangat rendah. Kadar lemak tertinggi pada puding, yaitu 0,08% dari F3.

5.2.3 Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi makro yang berperan sebagai sumber energi utama bagi tubuh. Analisis kadar karbohidrat dilakukan dengan metode *by difference*, yaitu dengan mengurangi total 100% dengan persentase kadar air, abu, lemak, dan protein dalam analisis proksimat. Hasil analisis kandungan karbohidrat pada puding air kelapa berbasis *bee bread* dapat dilihat pada Tabel 4.17 dengan data terdistribusi tidak normal ($p\text{-value} < 0,05$), sehingga dilakukan uji *Kruskal Wallis* didapatkan hasil bahwa formulasi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat puding. Kandungan karbohidrat pada pengembangan puding air kelapa berbasis *bee bread* terbukti rendah. Kadar karbohidrat tertinggi dalam pengembangan puding air kelapa berbasis *bee bread* adalah F3, yaitu 12,65%.

5.2.4 Kadar Abu

Kadar abu merupakan sisa hasil pembakaran berupa zat anorganik atau komponen mineral yang terkandung dalam bahan makanan atau pangan. Semakin tinggi kadar abu dalam bahan pangan, maka kandungan mineral total dalam bahan pangan akan semakin tinggi. Kadar abu yang tinggi dapat disebabkan oleh proses pengeringan, proses pengeringan mengakibatkan terjadinya penguraian komponen ikatan melekul air dan memberikan peningkatan terhadap kandungan gula, lemak, mineral sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar abu.

Analisis kadar abu dilakukan dengan metode gravimetri menggunakan alat *furnace*. Hasil analisis kadar abu pada puding air kelapa berbasis *bee bread* dapat dilihat pada Tabel 4.18 dengan data terdistribusi normal, sehingga dilakukan uji Anova serta uji lanjutan Duncan taraf 5% dan didapatkan hasil berpengaruh dan terdapat perbedaan nyata pada setiap formulasi puding. Semakin tinggi kadar penambahan *bee bread* maka semakin tinggi kadar abu yang terkandung dalam puding. Kadar abu

tertinggi dalam pengembangan puding air kelapa berbasis *bee bread* adalah F3 sebesar 1,01%.

5.2.5 Kadar Air

Pengujian kadar air merupakan salah satu metode uji laboratorium kimia yang penting dalam industri pangan yang digunakan untuk menentukan kualitas dan ketahanan suatu pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Hal tersebut dapat berpengaruh terhadap mutu dan daya simpan. Analisis kadar air dilakukan dengan metode gravimetri menggunakan alat *moisture analyzer*.

Hasil analisis kandungan air pada puding air kelapa berbasis *bee bread* dapat dilihat pada Tabel 4.19 dengan data terdistribusi tidak normal ($p\text{-value} < 0,05$), sehingga dilakukan uji *Kruskal Wallis* didapatkan hasil bahwa formulasi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air pada puding. Kadar air tertinggi dalam pengembangan puding air kelapa berbasis *bee bread* adalah F1, yaitu 91,04%. Namun tidak terdapat perbedaan nyata pada kadar air antara formulasi puding.

5.3 Hasil Penentuan Formula Terbaik Puding

Berdasarkan hasil uji ranking didapatkan bahwa formula terbaik yang dipilih dari pengembangan puding air kelapa muda berbasis *bee bread* adalah F1 (penambahan 5 gram *bee bread*). Total skor F1 adalah 21 dibandingkan F2 sebanyak 18 dan F3 sebanyak 15. Berikut adalah kandungan zat gizi yang terdapat pada masing-masing formulasi puding.

Tabel 5.1 Kandungan Zat Gizi Puding per Porsi

Kandungan Gizi	Fo		F1		F2		F3	
	Porsi	Total	Porsi	Total	Porsi	Total	Porsi	Total
Protein (g)		9,50		23,50		23,50		47,00
Lemak (g)		0,01		0,01		0,01		0,02
Karbohidrat (g)	50	2,30	50	1,90	50	1,92	50	3,16
Kadar Abu (g)		0,81		0,86		0,89		1,01
Kadar Air (g)		90,85		91,04		91		85,32

Puding yang dihasilkan pada setiap formulasi yang dilakukan, yaitu delapan penyajian sebanyak 50 gram per porsi. Tabel 5.1 menunjukkan kandungan gizi pada setiap formulasi puding. F1 sebagai formulasi terbaik yang dipilih memiliki kriteria tinggi protein, bebas lemak, dan rendah gula pada 50 gram per porsi dari pengembangan puding yang dihasilkan. Hal ini ditinjau berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG) sebesar 15% dari rata-rata kebutuhan harian, acuan label gizi (ALG), dan peraturan BPOM terkait klaim gizi. Penilaian turut ditinjau berdasarkan pada Perkeni (2021) dengan ketentuan diet bagi penderita DM yaitu diet tipe I sebesar 15% dari total kalori harian (1100 kkal) untuk makanan selingan.

Penentuan formula terbaik didukung oleh hasil uji organoleptik, yaitu uji hedonik dan uji mutu hedonik. Hasil yang didapatkan bahwa F1 lebih disukai dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur. F1 dinilai sesuai dengan klaim tinggi protein, bebas lemak, dan rendah gula yang akan cocok dikonsumsi oleh penderita DM. Berdasarkan ketentuan tersebut didapatkan F1 sebagai formula terbaik pada pengembangan puding air kelapa muda berbasis *bee bread*.

5.4 Keterbatasan Penelitian

Proses pengadukan puding sebelum dipanaskan terkhusus pada F2 kurang merata sehingga terdapat kemungkinan bias pada hasil uji kandungan zat gizi. Penelitian dibatasi oleh ketersediaan uji kandungan pada laboratorium untuk analisis asam amino di Kota Padang, sehingga analisis kandungan zat gizi terbatas pada uji kandungan zat gizi makro dan meninjau kandungan asam amino produk yang dihasilkan dari kadar protein. Selanjutnya pembahasan penelitian yang dilakukan cukup terbatas dikarenakan masih minim sumber dan referensi dari penelitian terdahulu terkait produk pengembangan menggunakan *bee bread* yang bisa dijadikan patokan dan rujukan.