

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Produk

Produk *cookies* yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah *cookies* yang sudah dimodifikasi dengan menggunakan tambahan tepung tempe dan tepung labu kuning yang bertujuan untuk diversifikasi pangan dengan memanfaatkan bahan pangan lokal, sehingga produk yang dihasilkan menjadi *cookies* dengan kandungan gizi tinggi energi dan tinggi protein yang tepat untuk balita gizi kurang. Produk *cookies* ini dicetak dengan cetakan berbentuk pita dengan berat 20 g dan menghasilkan 21 porsi dalam 1 resep bahan. Karakteristik mutu organoleptik pada produk ini meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur yang disajikan pada Tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Karakteristik Mutu Organoleptik Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning

Taraf Perlakuan (Tp. Terigu : Tp. Tempe : Tp. Labu Kuning)		Karakteristik			
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
	F1 (62 : 20 : 18)%	Kuning kecoklatan (+++)	Khas tempe dan <i>butter</i> (+++)	Pahit (+++)	Reyah (+)
	F2 (59 : 21 : 20)%	Kuning kecoklatan (++)	Khas tempe dan <i>butter</i> (++)	Pahit (++)	Reyah (++)
	F3 (56 : 22 : 22)%	Kuning kecoklatan (+)	Khas tempe dan <i>butter</i> (+)	Pahit (+)	Reyah (+++)

Keterangan : Semakin banyak (+) menunjukkan warna yang lebih gelap, aroma khas tempe dan *butter*, rasa pahit, dan tekstur yang semakin keras.

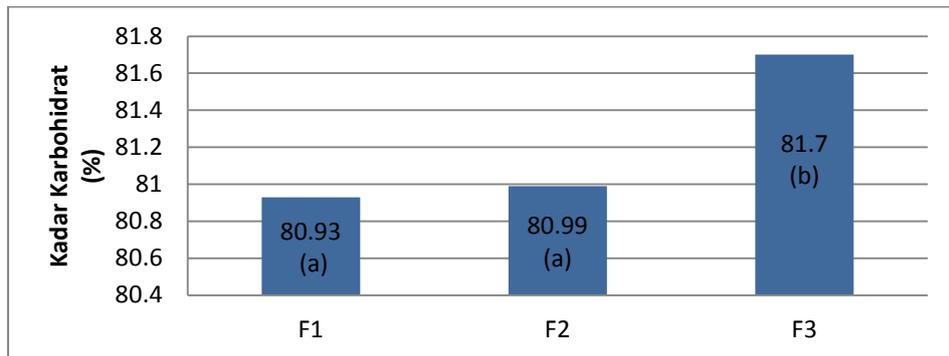
B. Sifat dan Mutu Kimia

1. Kadar Karbohidrat

Berdasarkan Gambar 5.1 menunjukkan kadar karbohidrat F1 (80,93 g), F2 (80,99 g), dan F3 (81,7 g). Terjadi peningkatan kandungan karbohidrat pada bahan *cookies* sebelum diolah dan setelah diolah, hal ini dikarenakan apabila pati dipanaskan, maka granula-granula pati membengkak dan pecah dan pati tergelatinisasi. Pati masak memiliki daya cerna yang lebih tinggi dibandingkan dengan pati mentah yang tidak mengalami proses pemasakan.

Hasil analisis kadar karbohidrat dengan menggunakan uji *Luff School* menghasilkan rata-rata berkisar antara 80.93-81.7%. Taraf perlakuan yang memiliki kadar karbohidrat tertinggi adalah F3 yaitu 81.7%, dengan proporsi 56: 22: 22. Sedangkan taraf perlakuan yang memiliki kadar karbohidrat terendah ada pada F1 sebesar 80.93%.

Data tersebut kemudian dianalisis statistik menggunakan uji *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% dan menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan ($p = 0,030$) terhadap kadar karbohidrat *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning dilampirkan pada Lampiran 8. Untuk mengetahui perbedaan nyata, dilanjutkan dengan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) yang disajikan pada Gambar 5.1. Berdasarkan Gambar 5.1 diketahui bahwa taraf perlakuan F1 dan F2 memiliki perbedaan yang nyata dengan F3, sedangkan pasangan taraf perlakuan yang tidak memiliki perbedaan adalah F1 dan F2.



Keterangan:

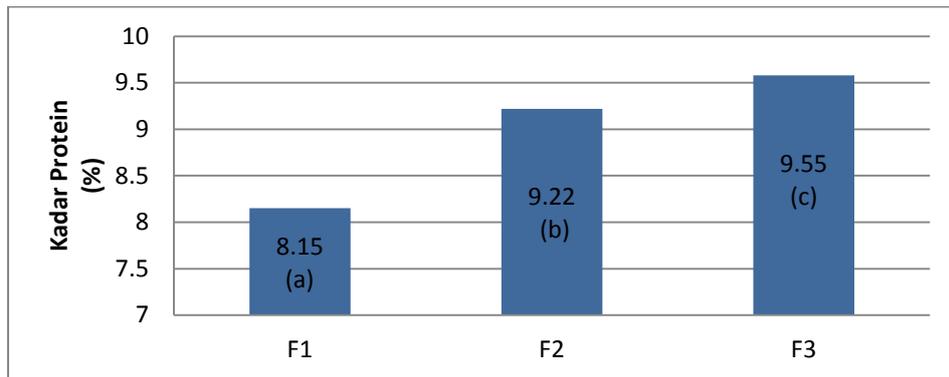
- Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan

Gambar 5. 1 Kadar Karbohidrat Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning per 100 g

2. Kadar Protein

Berdasarkan Gambar 5.2 hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kadar protein F1 (8,14 g), F2 (9,22 g), dan F3 (9,55 g). Taraf perlakuan yang memiliki kadar protein tertinggi adalah F3 yaitu 9.55%, dengan proporsi 56: 22: 22. Semakin tinggi penambahan tepung tempe dan tepung labu kuning maka akan meningkatkan kadar protein cookies. Peningkatan kadar protein cookies tepung tempe dan tepung labu kuning, sejalan dengan peningkatan penambahan tepung tempe dan tepung labu kuning. Hal ini dikarenakan kadar protein tepung tempe (45,75 g) lebih tinggi dibandingkan dengan kadar protein tepung terigu (12 g), sedangkan kadar protein tepung labu kuning (4,5 g) lebih rendah dari tepung terigu.

Data tersebut kemudian dianalisis statistik menggunakan uji *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% dan menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan ($p = 0,000$) terhadap kadar protein cookies tepung tempe dan tepung labu kuning dilampirkan pada Lampiran 9. Untuk mengetahui perbedaan nyata, dilanjutkan dengan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) yang disajikan pada Gambar 5.2. Berdasarkan Gambar 5.2, diketahui bahwa taraf perlakuan F1, F2, dan F3 memiliki perbedaan yang nyata.



Keterangan:

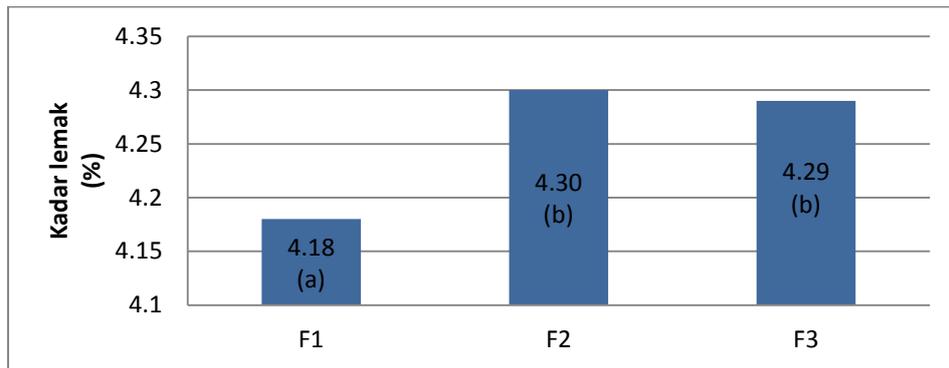
- Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan

Gambar 5.2 Kadar Protein Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning per 100 g

3. Kadar Lemak

Berdasarkan Gambar 5.3 menunjukkan kadar lemak F1 (4,18 g), F2 (4,30 g), dan F3 (4,29 g). Terjadi peningkatan kadar lemak dari taraf perlakuan F1 hingga F3, hal ini terjadi karena tepung tempe dan tepung labu kuning memiliki kadar lemak yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu sehingga F1 merupakan taraf perlakuan yang memiliki kadar lemak yang paling rendah karena proporsi tepung tempe dan tepung labu kuningnya paling sedikit. Kadar lemak tertinggi terdapat pada *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning taraf perlakuan F2 dengan kadar lemak sebesar 4,30%.

Kadar lemak masing-masing taraf perlakuan kemudian dianalisis statistik menggunakan uji *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% dan hasilnya menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan ($p = 0,009$) terhadap kadar lemak *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning yang dilampirkan pada Lampiran 10. Untuk mengetahui perbedaan nyata, dilanjutkan dengan analisis *Duncan Multiple Test* (DMRT) yang disajikan pada Gambar 5.3. Berdasarkan Gambar 5.3 diketahui bahwa taraf perlakuan F2 dan F3 memiliki perbedaan yang nyata dengan F1, sedangkan pasangan taraf perlakuan yang tidak memiliki perbedaan adalah F2 dan F3.



Keterangan:

- Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan

Gambar 5.3 Kadar Lemak Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning per 100 g

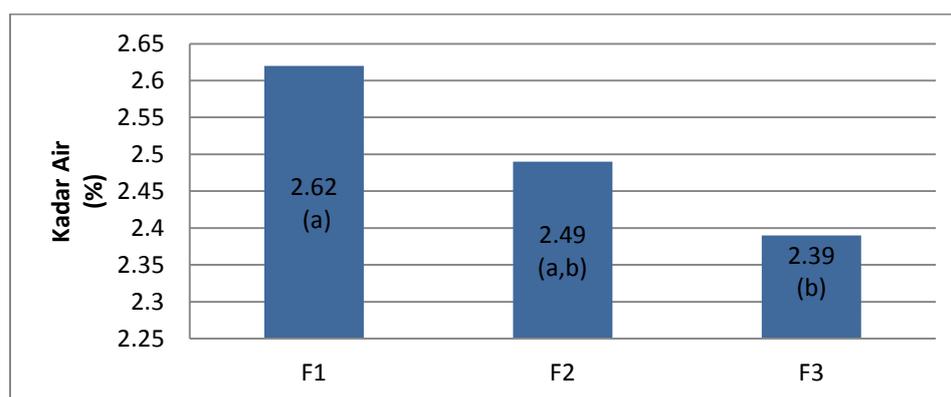
4. Kadar Air

Cookies biasanya mempunyai kadar air yang lebih rendah jika dibandingkan dengan biskuit dan *crackers*. Berdasarkan perhitungan kandungan gizi bahan mentah pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa kadar air per 100 g cookies sebesar 12,69%. Sedangkan pada Gambar 5.4 menunjukkan kadar air F1 (2,62%), F2 (2,49%), dan F3 (2,39%). Penurunan kadar air pada *cookies* ini terjadi karena tepung terigu memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung tempe dan tepung labu kuning, sehingga taraf perlakuan F1 memiliki kadar air yang paling banyak karena proporsi tepung terigunya yang paling banyak dibandingkan dengan taraf perlakuan yang lain. Proses pemanggangan dengan suhu tinggi juga dapat menyebabkan terjadinya penguapan air pada adonan *cookies*. Semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin banyak pula molekul air yang keluar dari permukaan. Kadar air yang rendah pada *cookies* dapat menyebabkan *cookies* memiliki daya simpan yang lebih lama dibandingkan dengan *cookies* dengan kadar air tinggi.

Hasil analisis kadar air dengan menggunakan uji gravimetri menghasilkan rata-rata berkisar antara 2,39-2,62%. Taraf perlakuan yang memiliki kadar air tertinggi adalah F1 yaitu 2,62%, dengan proporsi

62: 20: 18. Sedangkan taraf perlakuan dengan kadar air terendah adalah F3 sebesar 2,39%.

Data tersebut kemudian dianalisis statistik menggunakan uji *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% dan menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan ($p = 0,018$) terhadap kadar air *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning dilampirkan pada Lampiran 11. Untuk mengetahui perbedaan nyata, dilanjutkan dengan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) yang disajikan pada Gambar 5.4. Berdasarkan Gambar 5.4 diketahui bahwa taraf perlakuan F1 dan F3 memiliki perbedaan yang nyata. Sedangkan pasangan yang tidak memiliki perbedaan yang nyata adalah F1 dengan F2 dan F2 dengan F3.



Keterangan:

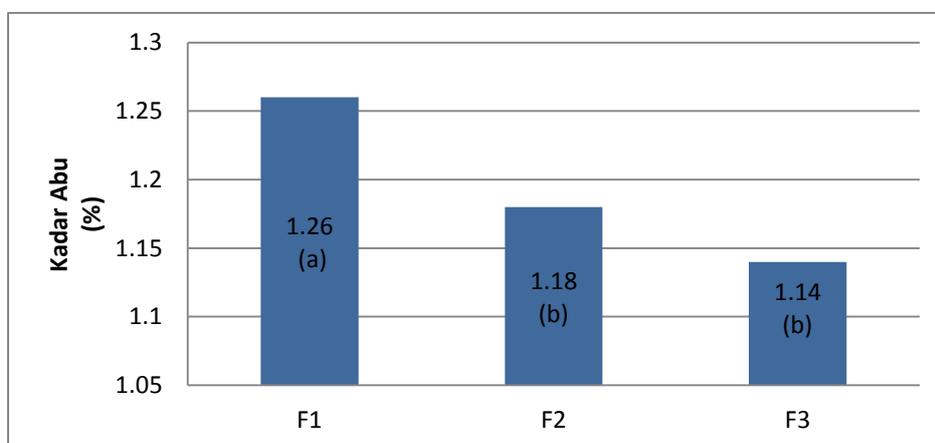
- Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan

Gambar 5. 4 Kadar Air Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning per 100 g

5. Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu dengan menggunakan uji gravimetri menghasilkan rata-rata berkisar antara 1,14-1,26%. Taraf perlakuan yang memiliki kadar abu tertinggi adalah F1 yaitu 1,26%, dengan proporsi 62: 20: 18. Sedangkan taraf perlakuan yang memiliki kadar abu terendah ada pada F3 sebesar 1,14%. Kadar abu yang semakin rendah menunjukkan bahwa pengolahan yang dilakukan semakin baik.

Data tersebut kemudian dianalisis statistik menggunakan uji *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% dan menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan ($p = 0,008$) terhadap kadar abu *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning dilampirkan pada Lampiran 12. Untuk mengetahui perbedaan nyata, dilanjutkan dengan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) yang disajikan pada Gambar 5.5. Berdasarkan Gambar 5.5 diketahui bahwa taraf perlakuan F3 dan F2 memiliki perbedaan yang nyata dengan F1, sedangkan pasangan taraf perlakuan yang memiliki perbedaan yang tidak nyata adalah F3 dan F2.



Keterangan:

- Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan

Gambar 5.5 Kadar Abu Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning per 100 g

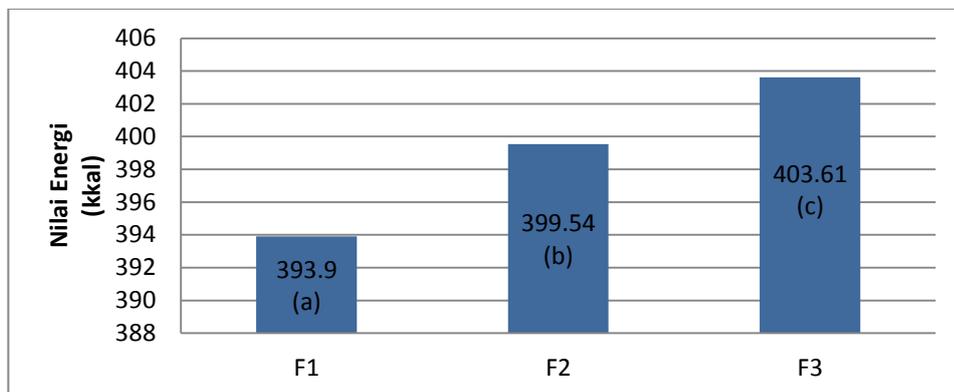
C. Nilai Energi

Energi merupakan sumber kekuatan untuk melakukan aktifitas sehari-hari. Setiap individu memiliki kebutuhan energi yang berbeda-beda, nilai energi dalam makanan tergantung pada jumlah karbohidrat, protein, dan lemak yang ada di dalam makanan tersebut.

Hasil perhitungan nilai energi dengan menggunakan metode empiris menghasilkan rata-rata berkisar antara 393,9-403,61 kalori. Taraf perlakuan yang memiliki energi tertinggi adalah F3 yaitu 403,61 kalori, dengan proporsi 56: 22: 22. Syarat nilai energi *cookies* pada Permenkes nomor 51 tahun 2016 adalah minimum 400 kalori, taraf perlakuan yang memenuhi syarat

tersebut adalah taraf perlakuan F3. Sedangkan F1 dan F2 masih belum memenuhi syarat, karena hanya mengandung protein sebesar 393,9 kalori dan 399,54 kalori.

Data tersebut kemudian dianalisis statistik menggunakan uji *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% dan menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan ($p = 0,000$) terhadap nilai energi *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning dilampirkan pada Lampiran 13. Untuk mengetahui perbedaan nyata, dilanjutkan dengan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) yang disajikan pada Gambar 5.6. Berdasarkan Gambar 5.6 diketahui bahwa taraf perlakuan F1, F2, dan F3 memiliki perbedaan yang nyata.



Keterangan:

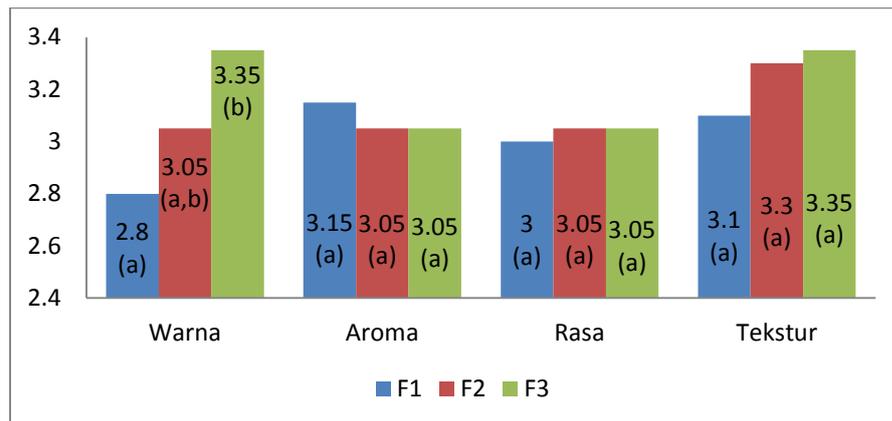
- Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan

Gambar 5. 6 Nilai Energi Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning per 100 g

D. Sifat dan Mutu Organoleptik

Mutu organoleptik adalah tingkat penerimaan suatu produk hasil olahan bahan makanan yang dinilai dengan penilaian subjektif, karena bergantung sepenuhnya pada kemampuan dan kepekaan indera manusia melalui penilaian cita rasa makanan (Nasoetion, 1980). Penilaian kualitas makanan secara organoleptik atau sensoris mutu makanan dengan menggunakan panca indra yang dimaksudkan adalah indra penglihatan, penciuman, peraba, perasa, dan pendengaran. Keadaan makanan yang dinilai dari segi efek rangsangan makanan terhadap panca indra dapat

terbentuk warna, aroma, rasa, dan tekstur (Soekarto, 1985). Penilaian mutu organoleptik *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning dilakukan pada tanggal 15 Mei 2018 oleh 20 mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Malang dengan uji *hedonic scale test*. Hasil uji mutu organoleptik disajikan pada Gambar 5.7.



Keterangan :

- Skala yang digunakan 1 – 4
- Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan

Gambar 5. 7 Hasil Penilaian Mutu Organoleptik Cookies

Gambar 5.7 menunjukkan bahwa diantara 4 parameter yang dinilai oleh panelis, hanya warna yang memberikan perbedaan yang signifikan yaitu pada taraf perlakuan F1 dan F3. Sedangkan pada parameter yang lainnya yaitu aroma, rasa, dan tekstur mengalami perbedaan yang tidak signifikan sehingga penambahan proporsi tepung tempe dan tepung labu kuning tidak memberikan pengaruh terhadap daya terima panelis.

1. Warna

Berdasarkan Tabel 5.1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi proporsi tepung labu kuning yang ditambahkan menyebabkan warna *cookies* semakin kuning, sebaliknya jika proporsi tepung tempe lebih tinggi dibandingkan tepung labu kuning maka warna *cookies* akan menjadi lebih gelap. Hal ini dikarenakan dalam labu kuning mengandung beta karoten yang tinggi yang merupakan pigmen warna kuning oranye. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna disajikan pada Tabel 5.2.

Tabel 5. 2 Tingkat Kesukaan terhadap Warna Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning

Taraf Perlakuan (Tp. Terigu : Tp. Tempe : Tp. Labu Kuning)	Tingkat Kesukaan Panelis				Modus
	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Suka	Sangat Suka	
F1 (62 : 20 : 18)%	0	7	10	3	3 ^a
F2 (59 : 21 : 20)%	0	4	5	11	4 ^{ab}
F3 (56 : 22 : 22)%	0	1	11	8	3 ^b

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($\alpha = 0,05$)

Pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa 65-95% panelis menerima warna *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning dari taraf perlakuan F1 hingga F3. Penambahan proporsi tepung tempe dan tepung labu kuning menyebabkan peningkatan pada tingkat kesukaan panelis. Hal ini disebabkan karena pada taraf perlakuan F1 proporsi tempe lebih tinggi dibandingkan tepung labu kuning sehingga menghasilkan *cookies* dengan warna kuning yang lebih gelap di bandingkan dengan taraf perlakuan F2 dan taraf perlakuan F3.

Berdasarkan hasil uji kesukaan menurut warna menunjukkan bahwa modus tingkat kesukaan panelis pada *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning adalah suka (3) dan sangat suka (4) yang disajikan pada Tabel 5.2. Hasil analisis statistik menggunakan *Kruskall Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan ($p = 0,042$) terhadap warna *cookies* yang disajikan pada Lampiran 14. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan menggunakan *Mann-Whitney* untuk mengetahui pasangan kelompok mana yang berbeda. Pada pasangan taraf perlakuan F1 dengan F3 terdapat pengaruh yang signifikan, sedangkan pada taraf perlakuan F1 dengan F2 dan F2 dengan F3 memberikan pengaruh yang tidak signifikan.

2. Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor pengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis. Aroma yang dihasilkan pada *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning adalah aroma khas tempe dan *butter*. Taraf perlakuan F1 merupakan taraf perlakuan yang memiliki aroma khas tempe dan *butter* yang paling kuat dibandingkan taraf perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan proporsi tepung tempe pada taraf perlakuan F1 paling sedikit dibandingkan dengan taraf perlakuan yang lainnya, sehingga lebih tercium aroma *butter*. Sedangkan proporsi tepung tempe memiliki selisih 2% lebih banyak dibandingkan tepung labu kuning, sehingga aroma khas tempe pada *cookies* masih tercium bersamaan dengan aroma *butter*. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5. 3 Tingkat Kesukaan terhadap Aroma Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning

Taraf Perlakuan (Tp. Terigu : Tp. Tempe : Tp. Labu Kuning)	Tingkat Kesukaan Panelis				Modus
	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Suka	Sangat Suka	
F1 (62 : 20 : 18)%	0	2	13	5	3 ^a
F2 (59 : 21 : 20)%	0	6	7	7	3,4 ^a
F3 (56 : 22 : 22)%	0	6	7	7	3,4 ^a

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($\alpha = 0,05$)

Pada Lampiran 6 menunjukkan jumlah penerimaan panelis terhadap aroma *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning sebesar 70-90%. Bertambahnya proporsi tepung tempe dan tepung labu kuning terhadap aroma yang dihasilkan menyebabkan penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning. *Cookies* dengan taraf perlakuan F1 memiliki aroma khas tempe dan *butter* yang paling kuat, sedangkan pada F2 dan F3 aroma *butter* semakin menghilang dan aroma khas tempe ditutupi oleh aroma labu

kuning sehingga untuk aroma pada taraf perlakuan F2 dan F3 tidak terlalu tercium.

Berdasarkan hasil uji kesukaan menurut aroma menunjukkan bahwa modus tingkat kesukaan panelis pada *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning adalah suka (3) dan sangat suka (4) yang disajikan pada Tabel 5.3. Hasil analisis statistik menggunakan *Kruskall Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang tidak signifikan ($p = 0,921$) terhadap aroma *cookies* yang dilampirkan pada Lampiran 15, sehingga panelis tetap dapat menerima *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning dengan penambahan proporsi tepung tempe dan tepung labu kuning.

3. Rasa

Berdasarkan hasil taraf perlakuan terbaik pada Lampiran 18, rasa merupakan parameter yang dianggap penting setelah nilai energi dan kadar protein dalam pembuatan *cookies* untuk balita gizi kurang. Rasa yang dihasilkan pada *cookies* ini adalah rasa pahit dari tempe, taraf perlakuan yang memiliki rasa pahit paling kuat yaitu pada taraf perlakuan F1. Hal ini dikarenakan proporsi tepung tempe pada taraf perlakuan F1 memiliki proporsi yang 2% lebih banyak dari proporsi tepung labu kuning, sehingga membuat rasa labu kuning tidak bisa menutupi rasa pahit dari tempe. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5. 4 Tingkat Kesukaan terhadap Rasa Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning

Taraf Perlakuan (Tp. Terigu : Tp. Tempe : Tp. Labu Kuning)	Tingkat Kesukaan Panelis				Modus
	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Suka	Sangat Suka	
F1 (62 : 20 : 18)%	1	5	7	7	3,4 ^a
F2 (59 : 21 : 20)%	0	6	9	5	3 ^a
F3 (56 : 22 : 22)%	0	2	12	6	3 ^a

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($\alpha = 0,05$)

Pada Lampiran 6 menunjukkan jumlah penerimaan panelis terhadap rasa *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning sebesar 70-90%. Bertambahnya proporsi tepung tempe dan tepung labu kuning terhadap rasa yang dihasilkan menyebabkan peningkatan kesukaan panelis terhadap rasa *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning. Bertambahnya proporsi tepung labu kuning menyebabkan rasa pahit dari tempe pada *cookies* menjadi tidak terlalu terasa.

Berdasarkan hasil uji kesukaan menurut rasa menunjukkan bahwa modus tingkat kesukaan panelis pada *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning adalah suka (3) dan sangat suka (4) yang disajikan pada Tabel 5.4. Hasil analisis statistik menggunakan *Kruskall Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang tidak signifikan ($p = 0,763$) terhadap rasa *cookies* dilampirkan pada Lampiran 16, sehingga panelis tetap dapat menerima *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning.

4. Tekstur

Tekstur yang disajikan pada Tabel 5.1 menunjukkan bahwa dengan penambahan proporsi tepung tempe dan tepung labu kuning menyebabkan tekstur *cookies* menjadi lebih keras. Pada taraf perlakuan F1, tekstur *cookies* terasa lebih basah di bandingkan taraf perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan penambahan tepung tempe yang terlalu

banyak dapat menyebabkan teksturnya lebih keras dibandingkan dengan *cookies* dengan proporsi tepung tempe lebih rendah, dan semakin banyak proporsi tepung tempe yang digunakan maka semakin banyak pula kadar proteinnya. Kadar protein pada tepung tempe juga dapat mempengaruhi tekstur dari *cookies*, seperti pada penelitian Rohmani (2015) bahwa substitusi tepung tempe dibawah 30% belum mempengaruhi tekstur biskuit sedangkan dengan proporsi substitusi diatas 30% akan mempengaruhi teksturnya. Semakin tinggi proporsi tepung tempe maka tekstur yang dihasilkan akan semakin keras karena kandungan kadar protein yang tinggi. Dahrul dkk (2008) juga menyatakan bahwa semakin tinggi kadar protein maka akan mempengaruhi tekstur pada *cookies* menjadi lebih keras. Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5. 5 Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur *Cookies* Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning

Taraf Perlakuan (Tp. Terigu : Tp. Tempe : Tp. Labu Kuning)	Tingkat Kesukaan Panelis				Modus
	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Suka	Sangat Suka	
F1 (62 : 20 : 18)%	0	4	10	6	3 ^a
F2 (59 : 21 : 20)%	0	1	12	7	3 ^a
F3 (56 : 22 : 22)%	0	1	11	8	3 ^a

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($\alpha = 0,05$)

Berdasarkan Tabel 5.5 menunjukkan bahwa tekstur *cookies* dari taraf perlakuan F1 hingga F3 sudah lebih baik, dapat dilihat dari tingkat penerimaan tekstur *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning berkisar antara 80-95% seperti yang disajikan pada Lampiran 6. Berdasarkan hasil uji kesukaan menurut tekstur menunjukkan bahwa modus tingkat kesukaan panelis pada *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning adalah suka (3) yang disajikan pada Tabel 5.5. Hasil analisis statistik menggunakan *Kruskall Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning

memberikan pengaruh yang tidak signifikan ($p = 0,489$) terhadap tekstur *cookies* yang dilampirkan pada lampiran 17, sehingga panelis tetap menerima dan tidak terpengaruh dengan tekstur yang dihasilkan pada taraf perlakuan F1 hingga F3. Hal ini dapat terjadi karena proporsi tepung tempe dan tepung labu kuning antar taraf perlakuan hanya memiliki selisih yang sedikit sehingga hasilnya tidak berbeda jauh.

E. Taraf Perlakuan Terbaik

Penentuan taraf perlakuan terbaik dalam penelitian ini dilakukan oleh 10 orang dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang. Berdasarkan hasil penilaian taraf perlakuan terbaik didapatkan hasil bahwa variabel yang dianggap penting pada *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning untuk anak balita gizi kurang adalah nilai energinya.

Hasil penentuan perlakuan terbaik dengan menggunakan uji indeks efektivitas dihasilkan F3 sebagai perlakuan terbaik. Hasil penentuan perlakuan terbaik disajikan pada Lampiran 18. Tabel 5.6 menunjukkan nilai energi, mutu kimia, dan rata-rata uji organoleptik F3.

Tabel 5. 6 Nilai Energi, Mutu Kimia, dan Uji Organoleptik F3

Variabel	Hasil
Energi (kkal)	403, 61
Protein (%)	9,55
Lemak (%)	4, 29
Karbohidrat (%)	81, 7
Kadar abu (%)	1, 14
Kadar air (%)	2, 39
Warna	3, 35
Aroma	3, 05
Rasa	3, 2
Tekstur	3, 35

Berdasarkan Tabel 5.6 diatas menunjukkan bahwa warna, aroma, rasa, dan tekstur pada taraf perlakuan F3 disukai oleh panelis. Dari hasil tersebut kemudian dihitung kebutuhan *cookies* F3 dalam sehari, yang

disesuaikan dengan syarat nilai gizi makanan tambahan balita gizi kurang. Jumlah *cookies* yang dikonsumsi dalam sehari berdasarkan syarat PMT pemuliharaan disajikan pada Tabel 5.7.

Tabel 5. 7 Cookies per Hari berdasarkan Syarat PMT Pemulihan

Kandungan Gizi	Syarat PMT Pemulihan	Kandungan/ keping (20 g)	Kandungan/ keping (40 g)
Energi (kkal)	Minimum 160	80, 72	161, 44
Protein (g)	3,2 – 4,8	1, 91	3, 82
Lemak (g)	4 – 7,2	0, 86	1, 7
Karbohidrat (g)	19 - 27,8	16, 34	32, 68

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa untuk memenuhi syarat PMT dalam sehari maka *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning diberikan sebanyak 40 g/ kemasan. Hasil menunjukkan bahwa untuk kandungan energi dan protein sudah memenuhi syarat sedangkan untuk kandungan lemak dalam 40 g *cookies* masih kurang. Selain memenuhi syarat kandungan gizi makanan tambahan menurut Permenkes nomor 51 tahun 2016, *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning juga harus memenuhi standar SNI 01-2973-1992. Perbandingan syarat *cookies* berdasarkan SNI 01-2973-1992 dengan *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning disajikan pada Tabel 5.8.

Tabel 5. 8 Perbandingan Syarat Cookies berdasarkan SNI 01-2973-1992 dengan Cookies Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning

Kriteria (per 100 g)	SNI 01-2973-1992	<i>Cookies</i> tepung tempe dan tepung labu kuning
Energi (kal)	Minimum 400	403, 61
Air (%)	Maksimum 5	2, 39
Protein (%)	Minimum 9	9,55
Lemak (%)	Minimum 9.5	4, 29
Karbohidrat (%)	Minimum 70	81, 7
Abu (%)	Maksimum 1.5	1, 14

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa kandungan energi, protein, karbohidrat, kadar air, dan kadar abu *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning sudah memenuhi syarat SNI 01-2973-1992. Namun untuk kandungan lemak masih belum memenuhi syarat, sehingga perlu ditambahkan lagi bahan makanan yang mengandung lemak untuk memenuhi syarat kandungan gizi *cookies* berdasarkan SNI 01-2973-1992 dan PMT pemulihan.

Hasil dari Tabel 5.7 dan Tabel 5.8 menunjukkan bahwa *cookies* tepung tempe dan tepung labu kuning masih belum memenuhi syarat kadar lemak pada Permenkes 51 tahun 2016 dan SNI 01-2973-1992, sehingga masih diperlukan formulasi yang tepat agar dapat memenuhi semua syarat pemberian PMT Pemulihan dan juga memenuhi standar SNI 01-2973-1992 *cookies*.