

PENAMBAHAN TEPUNG SORGUM (*Shorgum bicolor L.*) DAN TEPUNG ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*) TERHADAP KARAKTER FISIKOKIMIA, SENSORI, DAN DAYA TERIMA MI BASAH

Siti Anissa Arahmah¹, Intan Kusumaningrum², M Fakhri Kurniawan³

¹Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor,
arahmahsitianissa@gmail.com

²Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor,
intan.kusumaningrum@unida.ac.id

³Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor,
fakhri.kurniawan@unida.ac.id

ABSTRAK

Mi basah merupakan jenis mi yang mengalami proses perebusan setelah pemotongan dan sebelum dipasarkan. Tujuan dari penelitian ini yakni memanfaatkan tepung sorgum untuk dijadikan substitusi tepung terigu dan tepung rosella untuk inovasi warna terhadap produk mi basah. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor perlakuan yaitu rasio tepung terigu, tepung sorgum, dan tepung rosella (100:0:0), (50:40:10), (50:35:15), (50:30:20). Analisis data penelitian digunakan uji sidik ragam (Anova) pada $p < 0.05$. Hasil penelitian sifat fisik meliputi indeks regangan mi, daya serap air, dan uji warna menghasilkan perbedaan yang nyata. Indeks regangan mi tertinggi serta daya serap air terendah didapatkan pada formula (50:40:10). Spesifikasi warna yang tepat pada produk mi basah matang dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella berbasis android menghasilkan warna *bole brown*, *flirt red*, *red oxide*. Sifat kimia meliputi kadar air didapatkan adanya pengaruh nyata. Kadar air produk mi basah yang memenuhi syarat mutu SNI 2987-2015 yakni pada formula (50:40:10). Uji sensori pada perlakuan berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa dan tekstur. Hasil uji sensori produk didapatkan parameter aroma kearah berbau langu; rasa kearah tidak asam; tekstur kearah kenyal. Hasil uji hedonik yang lebih disukai panelis yakni warna, rasa, dan keseluruhan. Hasil penelitian produk mi basah terpilih didapatkan perbandingan (50:40:10) yang memiliki kandungan gizi yaitu kadar abu sebesar 0,49% dan kadar protein 6,96%.

Kata Kunci : karakter fisikokimia, mi basah, sensori, tepung rosella, tepung sorgum.

PENDAHULUAN

Sebanyak 3,8% penduduk Indonesia mengonsumsi mi setidaknya sekali sehari (Risksedas, 2013). Mi yang diproses melalui pemasakan setelah dipotong dan sebelum

dijual disebut dengan mi basah (Lestari, 2015). Produk mi basah terbuat dari tepung terigu impor dan merupakan makanan yang memiliki indeks glikemik tinggi. Hal ini memberikan peluang untuk mencoba alternatif tepung terigu dengan indeks glikemik yang rendah daripada tepung terigu. Tepung sorgum dinilai berpotensi untuk menggantikan tepung terigu, karena susunan kimianya memiliki kesamaan dengan tepung gandum atau tepung terigu. Terdapat sebanyak 84,16% karbohidrat, 0,35% lemak, dan 3,58% protein, terkandung pada biji sorgum (Ariyanti, 2016).

Diversifikasi produk mi tidak hanya berkaitan dengan substitusi tepung terigu saja, tetapi juga telah mengalami banyak perkembangan termasuk penambahan pewarna alami. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Handarini, 2014), ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki kemampuan untuk menjadi pewarna serta bahan pengawet alami pada jelly yang dikonsumsi oleh anak-anak. Keunggulan dari rosella yaitu terkandung vitamin A, vitamin C, protein, asam amino, serta kalsium yang mampu memperbaiki sel-sel dalam tubuh. Selain itu, rosella juga menjadi sumber berbagai mineral serta zat bioaktif seperti asam organik, phytosterol, dan polifenol, yang berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri (Fauziati, 2016). Karena memiliki antosianin yang menciptakan senyawa flavonoid tersebut, senyawa ini berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri yang membantu memperlambat perkembangan jamur, parasit, dan bakteri. Jadi, selain rosella dapat berpotensi sebagai pewarna alami, namun dapat juga berkontribusi terhadap ketahanan atau lama penyimpanan produk (Sarmiento *et al.*, 2016).

Tujuan penelitian ini yakni memanfaatkan tepung sorgum dan tepung rosella dalam pembuatan mi basah. Selain itu, untuk mempelajari dan menganalisis bagaimana penambahan tepung sorgum dan tepung rosella mempengaruhi karakter fisikokimia, kualitas sensori dan daya terima mi basah, serta untuk mengetahui formula produk mi basah terpilih serta kadar abu dan protein yang terdapat didalamnya.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yakni timbangan analitik, baskom, panci, sendok, cetakan mi, kompor, saringan, oven, nampan dan penggaris. Serta panelis yang dilibatkan yaitu panelis konsumen dengan jumlah 50 orang.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yakni tepung terigu dengan kandungan protein tinggi merk Cakra Kembar, tepung sorgum didapatkan dari petani dan pengrajin sorgum Lingkar Organik Kota Yogyakarta, bubuk Rosella Merah didapatkan dari petani dan pengrajin rosella Indoplant Kota Yogyakarta, telur dan garam.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan UPT Sartika Universitas Djuanda dan Laboratorium Kimia SMKIT Al Musthafawiyah pada Januari 2025.

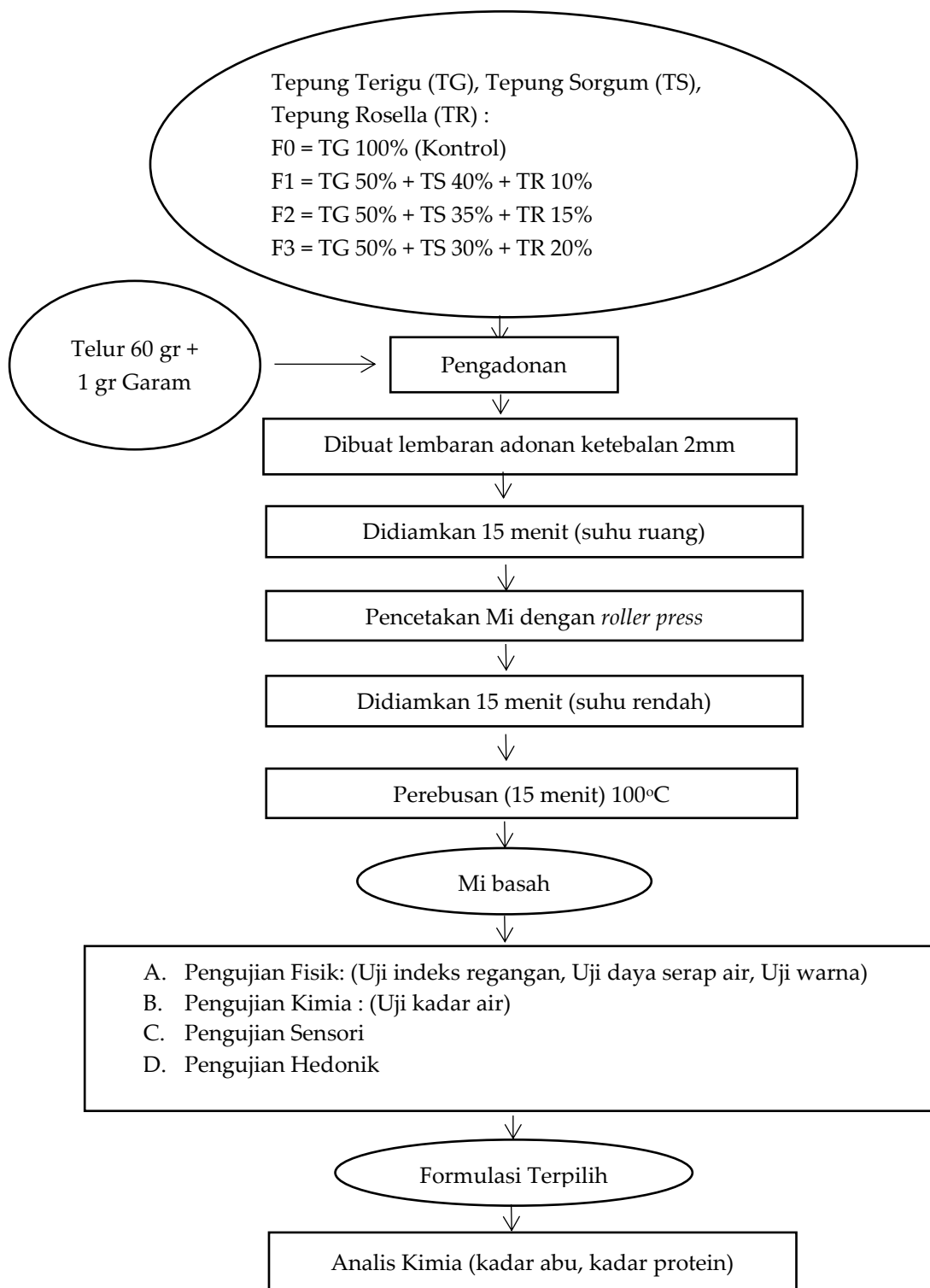
Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan bentuk eksperimen yang menerapkan desain percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor menggunakan empat taraf perlakuan serta tiga kali pengulangan. Empat taraf perlakuan meliputi perbandingan tepung terigu, tepung sorgum dan rosella. Formulasi mi basah yang dilakukan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella dapat dilihat pada Tabel 1 dan proses pembuatannya dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Formulasi mi basah penambahan tepung sorgum dan tepung rosella

Bahan	Perlakuan			
	F0 (kontrol)	F1	F2	F3
Tepung Terigu (%)	100	50	50	50
Tepung Sorgum (%)	0	40	35	30
Tepung Rosella (%)	0	10	15	20
Telur (g)	60	60	60	60

Sumber : Modifikasi Effendi *et al.* (2016).



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Mi Basah (Modifikasi Effendi et al. 2016).

Analisis Produk

Produk mi basah tepung sorgum dengan rosella dilakukan uji fisik yakni melalui uji indeks regangan mi (Effendi et al., 2016), uji daya serap air (Bilina et al. 2014), uji warna spesifik menggunakan aplikasi CIE-Lab Hunter-Lab *Colorimeter Research Lab Tools* berbasis android (Kristanoko et al. 2021) dan pengujian kimia melalui analisis kadar air (Sudarmadji et al. 1997). Setelah dilakukan analisis tersebut, dilakukan pengujian sensori dengan skala garis 1-10 penambahan tepung sorgum dan tepung rosella meliputi parameter aroma, rasa dan tekstur. Selanjutnya, dilakukan uji tingkat kesukaan (hedonik) oleh panelis konsumen yang terdiri dari 50 orang menggunakan skala garis 1-10 (dari tidak suka hingga tingkat suka) dengan parameter aspek warna, aroma, rasa, tekstur (kekenyalan) dan keseluruhan (*overall*). Sehingga akan diperoleh formulasi produk mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan rosella yang disukai oleh panelis atau produk terpilih, kemudian produk terpilih tersebut dilakukan analisis kadar abu dan kadar protein.

Analisis Data

Analisis data yang ditetapkan dalam penelitian ini menggunakan bantuan SPSS 24 (*Statistical Product and Service Solution*). Metode statistik yang digunakan adalah analisis sidik ragam (Anova) pada $\alpha = 0,05$. Jika p hitung $\leq \alpha = 0,05$, maka terdapat pengaruh kualitas mutu organoleptik yang signifikan. Oleh karena itu, tahap selanjutnya dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf kepercayaan 95%.

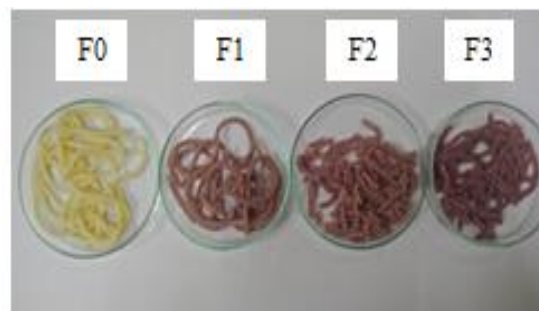
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Mi Basah

Tahapan pembuatan mi basah meliputi proses tahap mencampurkan bahan, membentuk lembaran adonan mi, pengistirahatan mi, pembentukan mi dan perebusan. Tujuan proses pencampuran untuk menghasilkan gluten dan memastikan bahan-bahan tercampur secara merata. Pembuatan mi basah dihasilkan dari tepung

terigu yang berperan untuk pembentuk struktur mi, serta menjadi sumber protein dan karbohidrat. Protein yang terkandung dalam tepung terigu memiliki peran dalam pembentukan mi, termasuk meningkatkan elastisitasnya yang disebabkan oleh gluten. Penambahan garam bertujuan untuk memberikan rasa pada mi basah. Penambahan telur memberikan struktur dan bertindak sebagai agen pengikat (Amrullah, 2023).

Pembuatan mi basah dilakukan dengan menambahkan tepung sorgum, yang diharapkan dapat berfungsi sebagai sumber karbohidrat makanan dan sebagai pengganti tepung terigu. Menurut Suarni (2004), tingkat amilosa yang terkandung dalam tepung terigu lebih tinggi dibandingkan kandungan amilosa pada tepung sorgum. Semakin besar tingkat substitusi, semakin sedikit kandungan amilosa dalam campuran tepung. Penambahan tepung rosella sebagai pewarna, dapat memberikan nilai tambah pada mi basah yang dihasilkan dan membedakannya dengan mi lainnya. Menurut Babalola *et al.* (2001) menemukan bahwa kelopak rosella merah memiliki kandungan protein sebesar 17,4%, vitamin C sebanyak 63,5 mg/100 g dan 6,5% zat abu. Hasil pembuatan produk mi basah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Produk mi basah dengan persentase penambahan tepung terigu ; tepung sorgum dan tepung rosella F0 (100:0:0) ; F1 (50:40:10) ; F2 (50:35:15) dan F3 (50:30:20).

B. Sifat Fisik Mi Basah

Hasil sifat fisik meliputi indeks regangan (IR), daya serap air (DSA), dan spesifik warna produk mi basah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Sifat Fisik (Indeks regangan dan daya serap air) mi basah

Sifat Fisik	Perbandingan (Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Rosella) (%)			
	F0 (100:0:0)	F1 (50:40:10)	F2 (50:35:15)	F3 (50:30:20)
IR	0,35 ± 0,02 ^a	0,20 ± 0,04 ^b	0,05 ± 0,01 ^d	0,10 ± 0,02 ^c
DSA	75,20 ± 0,60 ^c	56,40 ± 0,95 ^d	97,27 ± 1,17 ^a	78,70 ± 1,10 ^b

Keterangan : Notasi huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p < 0,05$).









Pencapaian indeks regangan mi maksimum satu menandakan kapasitas mi basah matang untuk meregang hingga panjang yang sama atau bahkan dua kali lipat dari panjang awalnya (Effendi *et al.*, 2016). Berdasarkan analisis dari pengujian ANOVA, indeks regangan mi basah menunjukkan $P < 0,05$, yang mengindikasikan bahwa variasi dalam perlakuan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella berpengaruh signifikan terhadap indeks regangan mi basah. Hasil pengujian Duncan mengungkapkan adanya perbedaan yang signifikan di antara semua perlakuan, yaitu F0, F1, F2, dan F3. Dari analisis indeks regangan mi basah, diperoleh nilai F0 (0,35), F1 (0,20), F2 (0,05), dan F3 (0,10) yang mengindikasikan bahwa produk mi basah yang ditambahkan tepung sorgum dan tepung rosella menghadapi penurunan indeks regangan, sehingga mi menjadi lebih rentan putus dan kurang elastis. Rendahnya konsentrasi tepung sorgum bersamaan dengan tingginya konsentrasi tepung rosella akan menurunkan nilai indeks regangan mi basah.

Kemampuan mi basah untuk menyerap air selama proses perebusan disebut daya serap air. Kemampuan ini berkaitan erat dengan karakteristik gelatinisasi pati dan dipengaruhi juga oleh persentase amilosa yang terdapat dalam bahan tersebut. Mi akan semakin mengembang akibat semakin besarnya kemampuan menyerap air (Bilina *et al.*, 2014). Hasil analisis uji ANOVA mengenai daya serap air mi basah menunjukkan nilai $P < 0,05$, yang menandakan adanya pengaruh signifikan dari perlakuan yang berbeda, yaitu penambahan tepung sorgum dan tepung rosella (F0, F1, F2, dan F3) terhadap daya serap air. Hasil uji Duncan dihasilkan bahwa adanya perbedaan di antara semua perlakuan yang

diuji, yakni F0, F1, F2, dan F3. Nilai daya serap air yang diperoleh menunjukkan F0 (75,20%), F1 (56,40%), F2 (97,27%), dan F3 (78,70%), yang mengindikasikan bahwa seluruh produk mi basah memiliki kemampuan untuk mengembang. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung sorgum dan tepung rosella mengakibatkan penurunan daya serap air pada perlakuan F1, namun meningkat pada perlakuan F2, dan kembali menurun pada perlakuan F3. Peningkatan daya serap air pada perlakuan F2 dan F3 disebabkan oleh tingginya kandungan serat dari tepung sorgum dan tepung rosella. Tepung sorgum mengandung serat kasar sebesar 2,75% sementara tepung terigu memiliki kadar serat kasar 1,92% (Suarni, 2004).

Analisis warna produk mi basah dilakukan menggunakan aplikasi kamera smartphone CIE-Lab Hunter-Lab *Colorimeter Research Lab Tools* yang di unggah pada playstore android *smartphone*. Kemudian hasil penangkapan dibaca spesifikasi warna produk mi basah dan di ukur nilai a* pada hasil warna gambar mi basah. Hasil spesifikasi warna dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil spesifikasi warna produk mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella berbasis aplikasi.

Perlakuan	Warna Spesifik dan Nilai a*	Perbandingan (Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Rosella) (%)			
		F0 (100:0:0)	F1 (50:40:10)	F2 (50:35:15)	F3 (50:30:20)
Sebelum direbus	Warna Spesifik	<i>Barley Corn</i> 	<i>Bole Brown</i> 	<i>Flirt Red</i> 	<i>Flirt Red</i> 
	Nilai a*	-0,53 ± 0,74 ^c	27,27 ± 1,18 ^a	28,53 ± 1,18 ^a	20,27 ± 0,74 ^b
Sesudah direbus	Warna Spesifik	<i>Green Smoke</i> 	<i>Bole Brown</i> 	<i>Irish Coffee</i> 	<i>Red Oxide</i> 
	Nilai a*	-4,63 ± 0,74 ^c	11,13 ± 0,74 ^b	34,73 ± 1,18 ^a	22,57 ± 0,74 ^a

Keterangan : Notasi huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (p<0,05).

Berdasarkan hasil penelitian, produk mi basah menunjukkan perbedaan warna sebelum dan setelah direbus. Khususnya, perlakuan yang melibatkan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella menghasilkan warna kemerahan. Oleh karena itu, intensitas

warna dapat dinilai menggunakan nilai a^* . Penurunan nilai a^* pada mi setelah proses perebusan disebabkan oleh keberadaan pigmen antosianin yang rentan terhadap kerusakan pada suhu tinggi, peningkatan kadar gula, perubahan pH yang lebih tinggi, serta asam askorbat yang juga dapat menyebabkan kerusakan (DeMan, 1997). Nilai a^* berfungsi sebagai indikator warna merah, dengan nilai positif dan negatif yang dapat bervariasi antara 0 hingga 80. Jika angka yang dihasilkan merupakan positif (0 sampai 80), warna yang muncul akan merah, sementara jika negatif (-0) sampai (-80), warna yang muncul adalah hijau (Suyatma, 2009). Hasil penelitian menunjukkan bahwa F0 menghasilkan warna hijau, disebabkan oleh nilai a^* yang negatif. Warna khusus yang dihasilkan oleh produk mi basah dengan tambahan tepung sorgum dan tepung rosella setelah perebusan pada F1, F2, dan F3 menghasilkan warna *bole brown*, *irish coffee*, dan *red oxide*.

C. Sifat Kimia (Kadar Air) Mi Basah

Hasil kadar air produk mi basah penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil kadar air mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella

Sifat Kimia	Perbandingan (Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Rosella) (%)			
	F0 (100:0:0)	F1 (50:40:10)	F2 (50:35:15)	F3 (50:30:20)
Kadar Air (%)	32,82 ± 1,29 ^b	25,79 ± 3,82 ^b	72,98 ± 7,38 ^a	72,45 ± 6,87 ^a

Keterangan : Notasi huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p < 0,05$).

Hasil dari analisis melalui uji ANOVA pada kadar air mi basah menghasilkan bahwa $P < 0,05$, yang menunjukkan adanya dampak pengaruh signifikan akibat perbedaan perlakuan dalam penambahan tepung sorgum dan tepung rosella pada kadar air mi basah. Analisis uji Duncan menghasilkan bahwa kadar air mi basah pada F0 dan F1 berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kadar air F2 dan F3. Oleh karena itu, merujuk pada Tabel 3, produk mi basah yang memenuhi standar mutu mi basah mentah SNI 2987 - 2015 adalah produk F0 dan F1 dengan kadar air 25,79%, karena angka ini tidak melebihi batas maksimum mi basah matang yang ditetapkan yakni 65%. Peningkatan kadar air pada mi

basah F2 dan F3 disebabkan oleh tingginya kandungan serat kasar dari tepung sorgum dan tepung rosella dibandingkan tepung terigu. Norhidayah *et al.* (2014) menjelaskan bahwa tepung yang mengandung pati dan serat kasar dalam jumlah besar dapat meningkatkan kadar air. Selain itu, sifat tepung dalam mempertahankan air dapat dipengaruhi oleh jumlah kandungan serat yang terkandung di dalam tepung tersebut (Alkarkhi *et al.*, 2011).

Berdasarkan hasil analisis uji ANOVA kadar air mi basah didapatkan $P < 0.05$, didapatkan dengan perbedaan perlakuan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella berpengaruh signifikan (F0, F1, F2, dan F3) terhadap kadar air mi basah. Berdasarkan data pada Tabel 3 hasil dari uji Duncan mengindikasikan perbedaan yang signifikan pada kadar air mi basah. Kadar air mi basah yang meningkat disebabkan karena tingginya kandungan serat kasar dalam tepung sorgum daripada tepung terigu. Berdasarkan penelitian Norhidayah *et al.* (2014), tepung dengan tingkat pati dan serat kasar yang tinggi dapat meningkatkan kadar air. Kemampuan tepung untuk menyerap air dipengaruhi oleh jumlah serat pangan yang terdapat dalam tepung tersebut (Alkarkhi *et al.*, 2011). Sehingga berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa produk mi basah yang memenuhi standar kualitas mi basah mentah SNI 2987-2015 adalah produk F1 dengan kadar air sebesar 25.79%. Menurut Widiantara *et al.* (2018) menyebutkan bahwa serat dapat mengikat air dengan kekuatan cukup tinggi, dan ketika dipanaskan jumlah air yang menguap relatif sedikit, sedangkan air pada bahan masih tersisa. Apabila, semakin tinggi komposisi tepung berserat tinggi yang digunakan, maka tingkat kadar airnya juga akan semakin tinggi.

D. Hasil Uji Mutu Sensori

Hasil dari penelitian uji sensori (aroma, rasa, dan tekstur) mi basah yang ditambahkan tepung sorgum (TS) dan tepung rosella (TR) pada perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil uji sensori mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella.

Mutu Sensori	Perbandingan (Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Rosella) (%)			
	F0 (100:0:0)	F1 (50:40:10)	F2 (50:35:15)	F3 (50:30:20)
Aroma	2,56 ± 0,30 ^a	3,16 ± 0,30 ^{ab}	3,85 ± 0,30 ^b	3,83 ± 0,30 ^b
Rasa	1,98 ± 0,29 ^a	3,72 ± 0,29 ^b	5,36 ± 0,29 ^c	6,63 ± 0,29 ^d
Tekstur	5,78 ± 0,33 ^{bc}	4,55 ± 0,33 ^a	4,93 ± 0,33 ^{ab}	5,95 ± 0,33 ^c

Keterangan : Notasi huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p < 0,05$).

Aroma termasuk bagian dari parameter untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis, berawal dari aroma mengarah pada evaluasi penilaian terhadap tingkat kesukaan rasa (Hasmawati *et al.*, 2020). Faktor yang mempengaruhi aroma mi basah adalah karena pada bahan baku terdapat adanya senyawa aromatik. Salah satu bahan baku yang mempengaruhi pembentukan aroma mi adalah tepung. Nilai uji sensori aroma mi basah yang ditambahkan tepung sorgum dan tepung rosella didapatkan berkisar antara 2,56 - 3,85 yang menunjukkan bahwa aroma mengarah pada berbau langu. Menurut Siatan, (2019) apabila suatu produk tercium aroma langu diakibatkan karena adanya aktivitas enzim lipoksigenase yang dipengaruhi oleh perbedaan komposisi tepung terigu, tepung sorgum dan tepung rosella.

Karakteristik rasa merupakan sifat sensoris yang penting pada makanan. Karakteristik sensoris seperti rasa memiliki pengaruh khusus terhadap pilihan makanan konsumen. Apabila parameter tingkat kesukaan warna dan rasa produk makanan lebih disukai. Akan tetapi, konsumen tetap akan menolak produk makanan saat penilaian parameter rasa dinilai buruk (Ayu Zahara *et al.*, 2024). Nilai mutu sensori rasa mi basah seluruh perlakuan didapatkan pada kisaran 1,98 – 6,63 yang menunjukkan bahwa rasa mengarah pada tidak asam. Faktor terbesar penyebab rasa asam pada produk mi basah disebabkan oleh penambahan tepung rosella. Menurut Nurilawaty *et al.* (2020) bunga rosella terkandung senyawa asam malat dan asam sitrat yang tinggi, sehingga

memberikan rasa asam segar pada minuman herbal rosella. Selain itu, menurut Winarti (2010), didalam bunga rosella terkandung asam askorbat sebanyak 5,7 mg dalam 100 g bahan, sehingga menambah rasa keasaman pada produk mi. Berdasarkan percobaan didapatkan dengan semakin besarnya formula penambahan tepung rosella pada produk mi basah maka semakin asam rasa dari produk mi basah yang dihasilkan.

Tekstur merupakan parameter dalam analisis sensori yang berhubungan dengan rasa mi setelah berada di dalam mulut (Hasmawati *et al.*, 2020). Konsistensi tekstur produk bergantung kepadatan partikel penyusunnya ketika produk tersebut dipatahkan, sementara kualitas tekstur diukur berdasarkan mudahnya partikel-partikel penyusunnya terpecah bila produk tersebut dikunyah (Martiyanti *et al.*, 2018). Nilai mutu sensori tekstur mi basah seluruh perlakuan didapatkan pada kisaran 4,55 – 5,95 yang menunjukkan bahwa tekstur mengarah pada kenyal. Faktor penyebab tingkat kekenyalan suatu produk mi basah akibat adanya kandungan gluten pada tepung terigu yang memiliki komposisi sama pada setiap perlakuan F1, F2 dan F3. Gluten mampu menghasilkan mi yang kenyal dan tidak mudah patah. Kekuatan patah mi dipengaruhi oleh jumlah gluten dalam bahan, serta rasio amilosa dan amilopektin, dan proses pembuatannya. Di samping itu, komposisi adonan juga mempengaruhi elastisitas (Rosalina *et al.*, 2018). Selain itu, Billina *et al.* (2014) menyebutkan dengan adanya kadar air dalam adonan mi basah berpengaruh besar terhadap tekstur akhir mi. Apabila meningkatnya tinggi kadar air dalam adonan, maka semakin lembek dan saling menempel untaian mi satu sama lain. Berdasarkan hal tersebut sesuai dengan hasil percobaan bahwa pada F3 membuat struktur mi basah bertekstur lebih kenyal, lembek dan lengket. Sehingga dengan demikian, penambahan sedikit komposisi tepung sorgum dan peningkatan komposisi tepung rosella membuat tekstur produk mi basah semakin kenyal.

E. Hasil Uji Hedonik

Penelitian uji hedonik terhadap produk mi basah yang ditambahkan tepung sorgum dan tepung rosella dapat dijadikan sebagai tolok ukur arah pengembangan

produk ini. Uji hedonik yang digunakan terdiri dari tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Berikut hasil uji hedonik mi basah dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji hedonik mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella.

Hedonik	Perbandingan (Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Rosella) (%)			
	F0 (100:0:0)	F1 (50:40:10)	F2 (50:35:15)	F3 (50:30:20)
Warna	7,50 ± 0,26 ^d	4,42 ± 0,26 ^a	5,66 ± 0,26 ^b	6,02 ± 0,26 ^b
Aroma	5,82 ± 0,43 ^d	3,45 ± 0,43 ^a	4,98 ± 0,43 ^{bc}	3,94 ± 0,43 ^{ab}
Rasa	7,94 ± 0,22 ^d	5,12 ± 0,22 ^c	4,30 ± 0,22 ^b	2,99 ± 0,22 ^a
Tekstur	8,14 ± 0,18 ^c	4,89 ± 0,18 ^b	4,79 ± 0,18 ^b	3,78 ± 0,18 ^a
Keseluruhan	8,46 ± 0,20 ^b	5,18 ± 0,20 ^a	5,15 ± 0,20 ^a	4,98 ± 0,20 ^a

Keterangan : Notasi huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p < 0,05$). Warna merah menunjukkan uji hedonik tertinggi.

Berdasarkan hasil analisis uji ANOVA tingkat kesukaan (uji hedonik) warna mi basah didapatkan $P < 0,05$, maka dapat diketahui bahwa adanya perbedaan yang nyata atas perlakuan dengan ditamhkannya tepung sorgum dan tepung rosella pada setiap perlakuan (F0, F1, F2, dan F3) atas tingkat kesukaan warna mi basah. Analisis uji Duncan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan warna mi basah F0 berbeda nyata terhadap F1, F2 dan F3. Nilai kesukaan warna mi basah F1 menunjukkan berbeda nyata F0, F2 dan F3. Namun tingkat kesukaan warna mi basah F2 tidak berbeda nyata dengan F3. Hasil uji hedonik warna mi basah yang ditambahkan tepung sorgum dan tepung rosella menunjukkan nilai berkisar 4,42 - 6,02 yang artinya cenderung disukai. Tingkat kesukaan warna produk mi basah formulasi F3 (6,02) lebih tinggi daripada F1 (4,42), dengan formula F3 terdiri dari tepung terigu 50% : tepung sorgum 30% dan tepung rosella 20% yang memberikan warna spesifik *red oxide*. Semakin banyak penambahan tepung rosella menghasilkan warna yang disukai oleh panelis. Formulasi F0 tanpa penambahan tepung sorgum dan tepung rosella digunakan sebagai pembanding warna pada penelitian ini yang menghasilkan warna *green smoke* dengan skala hedonik sebesar (7,50) yang artinya

disukai panelis. Hal ini disebabkan karena Menurut Devi (2014), kelemahan dari pewarna alami yaitu warnanya yang tidak homogen sehingga menimbulkan perbedaan warna pada jenis produk yang sama.

Berdasarkan hasil analisis uji ANOVA tingkat kesukaan (uji hedonik) aroma didapatkan $P < 0.05$, sehingga menunjukkan dengan perbedaan perlakuan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella terdapat pengaruh nyata (F1, F2, dan F3) atas tingkat kesukaan aroma mi basah. Hasil uji Duncan tingkat kesukaan aroma mi basah F0 berbeda nyata dengan F1, F2, dan F3. Tingkat kesukaan aroma F1 berbeda nyata dengan aroma F0 dan F2. Tingkat kesukaan aroma F2 berbeda nyata dengan aroma F0 dan F1. Namun tingkat aroma F1 tidak berbeda nyata dengan F3, serta tingkat aroma F2 tidak berbeda nyata dengan F3. Nilai hasil uji hedonik aroma mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella yakni berkisar 3,45 - 4,98 yang artinya kearah tidak suka. Tingkat kesukaan aroma produk mi basah formulasi F2 (4,98) lebih tinggi dibandingkan F1 (3,45), dengan formula F2 yakni tepung terigu 50% : tepung sorgum 35% dan tepung rosella 15% yang berwarna spesifik *flirt red*. Semakin rendah komposisi tepung sorgum dan semakin meningkat komposisi tepung rosella menghasilkan aroma yang disukai oleh panelis. Namun pada formulasi F0 tanpa penambahan tepung sorgum dan tepung rosella yang digunakan sebagai pembanding aroma pada penelitian ini menghasilkan skala hedonik paling besar yakni sebesar (5,82) yang artinya disukai panelis.

Berdasarkan hasil analisis uji ANOVA tingkat kesukaan (uji hedonik) rasa mi basah didapatkan $P < 0.05$, sehingga menunjukkan bahwa dengan perbedaan perlakuan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella terdapat pengaruh nyata (F0, F1, F2, dan F3) untuk tingkat kesukaan rasa mi basah. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan rasa mi basah F0, F1, F2 dan F3 berbeda nyata. Nilai hasil uji hedonik rasa mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella yakni berkisar 2,49 - 5,12 yang artinya kearah suka. Tingkat kesukaan warna produk mi basah formulasi F1 (5,12) lebih tinggi dibandingkan F3 (2,49), dengan formula F1 yakni tepung terigu 50% : tepung sorgum 40% dan tepung rosella 10% yang berwarna *bole brown*. Semakin rendah komposisi tepung sorgum dan semakin meningkat komposisi tepung rosella

menghasilkan rasa yang tidak disukai oleh panelis, karena rasa yang dihasilkan berdasarkan uji sensori yakni mengarah pada rasa asam. Namun pada formulasi F0 tanpa penambahan tepung sorgum dan tepung rosella yang digunakan sebagai pembanding rasa pada penelitian ini menghasilkan skala hedonik paling besar yakni sebesar (7,94) yang artinya disukai panelis.

Berdasarkan hasil analisis uji ANOVA tingkat kesukaan (uji hedonik) tekstur mi basah didapatkan $P < 0.05$, sehingga menunjukkan bahwa dengan perbedaan perlakuan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella terdapat pengaruh nyata (F0, F1, F2, dan F3) terhadap tingkat kesukaan mi basah. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tekstur mi basah F0 berbeda nyata dengan tekstur F1, F2 dan F3. Tingkat kesukaan tekstur mi basah F1 dan F2 berbeda nyata dengan F3. Nilai hasil uji hedonik tekstur mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella yakni berkisar 3,78 - 4,89 yang artinya kearah tidak suka. Tingkat kesukaan warna produk mi basah formulasi F1 (4,89) lebih tinggi dibandingkan F3 (3,78), dengan formula F1 yakni tepung terigu 50% : tepung sorgum 40% dan tepung rosella 10% yang berwarna *bole brown*. Semakin rendah komposisi tepung sorgum dan semakin meningkat komposisi tepung rosella menghasilkan tekstur yang tidak disukai oleh panelis. Namun pada formulasi F0 tanpa penambahan tepung sorgum dan tepung rosella yang digunakan sebagai pembanding tekstur pada penelitian ini menghasilkan skala hedonik paling besar yakni sebesar (8,14) yang artinya disukai panelis. Hal ini disebabkan karena pengaruh kandungan serat yang tinggi pada produk mi basah yang ditambahkan dari tepung sorgum dan tepung rosella, meskipun tepung terigu tetap ditambahkan pada semua formulasi, akan tetapi sorgum tidak memiliki gluten namun tinggi serat, dan kandungan asam beserta mineral yang tinggi pada tepung rosella mempengaruhi kadar gluten pada produk mi basah.

Berdasarkan hasil analisis uji ANOVA tingkat kesukaan (uji hedonik) keseluruhan mi basah didapatkan $P < 0.05$, sehingga menunjukkan bahwa dengan perbedaan perlakuan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella terdapat pengaruh nyata (F0, F1, F2, dan F3) terhadap tingkat kesukaan keseluruhan (warna, aroma, rasa, tekstur) mi basah. Hasil

uji Duncan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan keseluruhan mi basah F0 berbeda nyata dengan F1, F2 dan F3. Namun tingkat kesukaan keseluruhan mi basah F1, F2 dan F3 tidak berbeda nyata. Nilai hasil uji hedonik keseluruhan mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella yakni berkisar 4,98 - 5,18 yang artinya kearah disukai panelis. Tingkat kesukaan keseluruhan produk mi basah formulasi F1 (5,18) lebih tinggi dibandingkan F3 (4,98), dengan formula F1 yakni tepung terigu 50% : tepung sorgum 40% dan tepung rosella 10% yang berwarna *bole brown*. Berdasarkan penelitian produk F0 (tanpa penambahan tepung sorgum dan tepung rosella) yang digunakan sebagai pembanding pada tingkat kesukaan keseluruhan, menghasilkan skala hedonik paling besar yakni sebesar (8,46) yang artinya disukai panelis. Berdasarkan hasil penelitian dari uji mutu keseluruhan pada produk mi basah yang ditambahkan tepung sorgum dan tepung rosella yang paling disukai panelis adalah produk mi basah F1 dengan karakteristik *over all* aroma ke arah langu, rasa ke arah tidak asam, dan tekstur mengarah ke kenyal.

F. Analisis Kadar Abu dan Kadar Protein Produk Terpilih

Analisis produk terpilih dilakukan untuk mengetahui sifat kimia mi basah yang dipilih oleh panelis yakni pada perlakuan penambahan TG 50% : TS 40% dan TR 10% (F1). Penelitian dilakukan dengan menganalisis kadar abu dan kadar protein dari produk terpilih F1. Berikut hasil yang didapatkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil kadar abu dan kadar protein pada produk mi basah terpilih.

Parameter	Standar Mutu	Persyaratan	Hasil Penelitian
Kadar Abu (%)	SNI 01-2987-1992	Maks 3%	0.49
Kadar Protein (%)	SNI-2987:2015	Min 6.0	6.36

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat kadar abu produk mi basah terpilih sesuai dengan syarat mutu SNI 01-2987-1992 yaitu sebesar 0,49%. Faktor penambahan tepung rosella yang tinggi dan komposisi tepung sorgum yang mempengaruhi nilai kadar abu produk mi basah. Sehingga akibat penambahan tepung sorgum dan tepung rosella meningkatkan kadar abu pada produk mi basah. Serta

kelebihan tepung sorgum memiliki kandungan serat dan mineral yang lebih besar dibandingkan dengan tepung terigu (Setyanti, 2015). Pendapat Sulaeman *et al.* (1995) mendukung hal ini, dimana setiap bahan pangan memiliki sejumlah besar zat yang dapat larut dalam air seperti glukosa, garam mineral, senyawa asam organik dan vitamin dengan jumlah yang bervariasi yang dapat mempengaruhi nilai kadar abu.

Kadar protein yang terkandung pada sebuah bahan produk pangan merupakan salah satu hal yang sangat penting di dalamnya. Berdasarkan SNI 2987-2015 syarat mutu kadar protein mi basah matang minimal sebanyak 6%. Sumber protein yang terkandung didalam produk mi basah akibat adanya tepung terigu yang memiliki kandungan gluten. Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa kadar protein produk mi basah terpilih memenuhi syarat mutu SNI-2987:2015 yakni sebesar 6,36%. Hal ini dikarenakan terdapat kandungan protein pada tepung terigu dan tepung sorgum. Jumlah protein dalam tepung terigu mencapai 14,45%, sedangkan tepung sorgum memiliki kandungan protein sebesar 10,11%. Oleh karena itu, penambahan tepung sorgum yang lebih banyak dan pengurangan tepung terigu yang lebih sedikit akan menghasilkan mi basah dengan kadar protein yang lebih rendah (Prabawa *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian didapatkan bahwa sifat fisik mi basah dengan penambahan tepung sorgum (*Shorgum bicolor* L.) dan tepung rosella (*Hibiscus sabdariffa*) meliputi indeks regangan mi, daya serap air, dan uji warna menghasilkan perbedaan yang nyata. Indeks regangan mi tertinggi dan daya serap air terendah didapatkan pada formula penambahan tepung terigu 50%, tepung sorgum 40% dan tepung rosella 10%. Pengujian spesifikasi warna yang tepat pada produk mi basah matang berbasis android produk mi basah menghasilkan warna bole brown, flirt red, dan red oxide. Penambahan tepung sorgum dan tepung rosella juga berpengaruh nyata terhadap kadar air mi basah. Kadar air produk mi basah yang memenuhi syarat mutu SNI 2987-2015 yakni pada pada formula penambahan tepung terigu 50%, tepung sorgum 40% dan tepung rosella 10% yakni sebesar 25,79%.

Uji sensori terhadap aroma, rasa dan tekstur terhadap produk mi basah dengan perlakuan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella, dihasilkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa dan tekstur. Hasil uji sensori produk didapatkan parameter aroma kearah berbau langu; rasa kearah tidak asam; tekstur kearah kenyal. Hasil uji hedonik yang lebih disukai panelis yakni warna, rasa, dan keseluruhan.

Produk mi basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung rosella yang terpilih adalah produk mi basah dengan formula penambahan tepung terigu 50%, tepung sorgum 40% dan tepung rosella 10%. Analisis produk mi basah terpilih memiliki kadar abu sebesar 0,49% dan kadar protein sebesar 6,36%.

Saran

Saran dari penelitian ini yakni perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan tambahan yang dapat memperbaiki aroma mi basah. Menggunakan ekstrak kelopak bunga rosella untuk menggantikan tepung rosella sebagai pewarna alami.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2987- 1992 tentang Mi Basah. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2015. SNI 01-2987-2015 tentang Mi Basah. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Alkarkhi, A.F.M., Saifullah, R., Yeoh, S.Y. dan Azhar, M.E. 2011. Comparing Physicochemical Properties of Banana Pulp and Peel Flours Prepared from Green and Ripe Fruits. *Food Chemistry*, 129, 312–318. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.04.060>.
- Amrullah Lalu dan Marsahip. 2023. Pembuatan Mie Kering dari Tepung Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*) Modified Cassava Flour MOCAF. *Jurnal Tampiasih* 1(2):1-6, Agustus 2023. <https://jurnal.itka.ac.id/index.php/tampiasih/article/view/6>
- Ariyanti, Y.R. 2016. Perubahan Fisiko Kimiawi Pada Proses Pengolahan Tepung Sorgum Termodifikasi [Skripsi]. UPN “Veteran” Jawa Timur.

- Ayu Zahara, Elida, Kasmita, Naseh Ulwa . 2024. Uji Sensori (Warna, Tekstur, Rasa) Mie Basah dengan Menggunakan Ekstrak Ketumpang Air. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi* Vol 5 (3): pp. 479-483. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v5i3.16884>.
- Babalola SO, Babalola AO and Aworh OC. 2001. Compositional Attributes of the Calyces of Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *The Jurnal of Food Technology in Africa*. 6 (4) : 133 - 134. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v5i3.16884>
- Billina A , Sri Waluyo dan Diding Suhandy. 2014. Kajian Sifat Fisik Mi Basah Dengan Penambahan Rumput Laut. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4(2) : 109-116. <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/7512>
- Effendi Zulman, Fitri Elekrika Dewi Surawan Dan Yosi Sulastri. 2016. Sifat fisik Mi basah berbahan dasar tepung komposit Kentang Dan tapioka. *Jurnal Agroindustri*. Vol. 6 No.2: 57 – 64. <https://ejournal.unib.ac.id/agroindustri/article/download/3896/2179/0>
- Fauziati dan Eldha Sampepana. 2016. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Rosella Sebagai Bahan Pewarna Pada Produk Kacang Goyang. *Jurnal Riset Teknologi Industri*. Vol. 10 No. 1. <https://doi.org/10.26578/jrti.v10i1.2072>.
- Handarini Kejora. 2014. Potensi Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Sebagai Pewarna Dan Pengawet alami Pada Jelly Jajanan Anak. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC* Vol 11 No 2 ISSN 1693-8232. <https://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/HEURISTIC/article/view/617>.
- Hasmawati, Mustarin A., & Ratnawati, F. (2020). Analisis Kualitas Mie Basah dengan Penambahan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*). *Jurnal Pendidikan Teknologi*. <https://doi.org/10.26858/jptp.v6i1.10474>.
- Kristanoko Heru, Feri Kusnandar, Dian Herawati. 2021. Analisis Warna Berbasis Smartphone Android dan Aplikasinya dalam Pendugaan Umur Simpan Konsentrat Apel. *agriTECH*, 41 (3) 211-219. <https://doi.org/10.22146/agritech.52956>
- Lestari Sri, Pepi Nur Susilawati. 2015. Uji organoleptik mi basah berbahan dasar tepung talas beneng (*Xantoshoma undipes*) untuk meningkatkan nilai tambah bahan pangan lokal Banten. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* Volume 1, Nomor 4. Halaman: 941-946. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010451>.

- Norhidayah, M., Izzati, N. F., dan Noorlaila, A. 2014. Textural and Sensorial Properties of Cookies Prepared By Partial Substitution of Wheat Flour With Unripe Banana (*Musa x paradisiaca* Var. Tanduk And *Musa acuminata* Var. Emas) Flour. *International Food Research Journal* 21(6), 2133-2139. <https://doi.org/10.5555/20153034345>
- Prabawa, S., Zoelnanda, A., Anam, C., & Samanhudi. 2023. Evaluasi Kualitas Sensoris dan Fisikokimia Mi Basah Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 16(1), 13-28. <https://doi.org/10.20961/jthp.v16i1.70730>
- Riskesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes RI
- Rosalina L, Agus S, Muh Yusuf. 2018. Kadar Protein, Elastisitas, dan Mutu Hedonik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Ganyong. *Jurnal Pangan dan Gizi* 8(1) : 1-10. <http://dx.doi.org/10.26714/jpg.8.1.2018.1-10>.
- Sarmiento SA, Geertruida MS, Heri Armadianto. 2016. Pengaruh Ekstrak Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) Terhadap Kandungan Nutrisi, Kadar Kolesterol Dan Rasa Daging Se'i Sapi. *Jurnal Nukleus Peternakan*, Volume 3, No. 2:143-149 ISSN : 2355-9942.
- Setyanti, F. 2015. *Kualitas muffin dengan kombinasi tepung sorgum (Sorghum bicolor) dan tepung terigu (Triticum aestivum)*. [Skripsi]. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Siatan Farida F. 2019. *Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Mie Basah Berbasis Tempe Kacang Kedelai*. [Skripsi] . Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Suarni. 2004. Pemanfaatan Tepung Sorgum Untuk Produk Olahan. *Jurnal Litbang Pertanian* 23(4): 145–151. <https://lib.ui.ac.id/detail?id=69737&lokasi=lokal>.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (1997). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Suyatma. 2009. *Diagram Warna Hunter (Kajian Pustaka)*. *Jurnal Penelitian Ilmiah Teknologi Pertanian*, Institut Pertanian Bogor. Hal : 8-9