

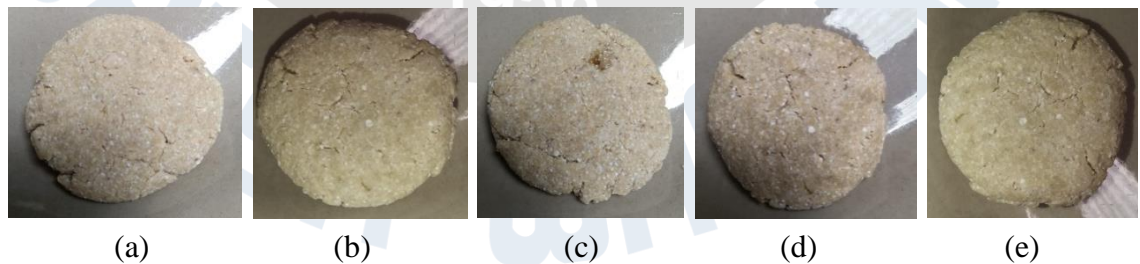
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Diskripsi Produk *Cookies*

*Cookies* tepung pisang kepok dengan substitusi tepung talas terbuat dari tepung pisang 200 gram untuk perlakuan K, tepung pisang 180 gram dan tepung talas 20 gram untuk perlakuan PT1, tepung pisang kepok 160 gram dan tepung talas 40 gram untuk perlakuan PT2, tepung pisang kepok 140 gram dan tepung talas 60 gram untuk perlakuan PT3, tepung pisang kepok 120 gram dan tepung talas 80 gram untuk perlakuan PT4, telur, gula pasir halus, margarin, dan baking powder. Adonan yang telah tercampur kemudian dibentuk bulat lalu dipipihkan diatas loyang dan dibakar dalam oven dengan suhu 180° C selama 20 menit.

Setelah matang *cookies* diberi label sesuai perlakuan. Selama pencampuran adonan tiap *cookies* yang diberikan tepung talas memiliki warna yang berbeda dikarenakan semakin banyak tepung talas yang diberikan semakin gelap warna *cookies* tersebut, dikarenakan warna tepung talas lebih gelap daripada tepung pisang. *Cookies* tepung talas memiliki aroma yang berbeda pula, semakin banyak tepung talas yang diberikan aroma pisanginya semakin pudar. Rasa *cookies* memiliki rasa yang berbeda, dimana semakin banyak penambahan tepung talas membuat rasa *cookies* sedikit hambar dan lebih terasa tepung talasnya. Tekstur *cookies* yang telah dipanggang memiliki taktur yang berbeda, dimana *cookies* yang telah diberi tepung talas memiliki tekstur yang lebih keras.



Gambar 4. Cookies

- (a) Tepung Pisang Kepok 100% (kontrol), (b) Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10% (PT1), (c) Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20% (PT2), (d) Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30% (PT3), (e) Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40% (PT4)  
(dok. pribadi)

## 4.2 Analisis Organoleptik

### 4.2.1 Tingkat Kesukaan Warna

Karakteristik sensori suatu produk pangan sangat bergantung pada penilaian konsumen dalam memilih makanan. Terdapat beberapa parameter penilaian konsumen terhadap kualitas suatu produk pangan yang dinilai melalui teknik pengindraan yaitu envaluasi sensoris/organoleptik. Faktor utama penerimaan konsumen terhadap suatu makanan bergantung pada penampakan, flavor dan tekstur. Pengujian tingkat kesukaan terhadap *cookies* tepung talas dengan substitusi tepung pisang dilakukan kepada 30 orang panelis tidak terlatih dengan metode skala likert range nilai 1-5 yaitu mulai dari sangat tidak suka, tidak suka, netral, suka dan sangat suka. Pengujian organoleptik dengan metode kesukaan yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana penerimaan konsumen terhadap *cookies* tepung talas dengan substitusi tepung pisang. Uji organoleptik pada penelitian ini dilakukan dengan empat parameter yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur pada *cookies*.

Warna produk sangat berhubungan dengan penampakan produk dan mempunyai pengaruh mengenai ketertarikan panelis terhadap produk tersebut. Skor rata-rata kesukaan panelis terhadap parameter aroma berada dalam kisaran 2,9-4,42 dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1**  
**Tanggapan Panelis Terhadap Kesukaan Warna**

Perlakuan	Skala Likert					Σ	Indeks
	1	2	3	4	5		
K	-	-	9	69	72	150	4,42
	-	-	27	276	360	663	
PT 1	-	-	23	105	110	150	3,99
	-	-	69	420	110	599	
PT 2	-	-	47	90	13	150	3,77
	-	-	141	360	65	566	
PT 3	-	4	101	44	1	150	3,28
	-	8	303	176	5	492	
PT 4	-	33	99	18	-	150	2,90
	-	66	297	72	-	435	

Sumber : Data primer yang diolah, 2023

Keterangan:

(K) Tepung Pisang Kepok 100% (kontrol)

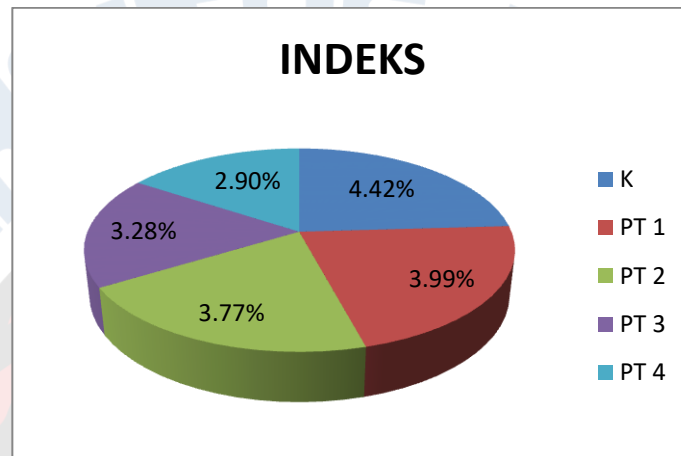
(PT1) Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10%

(PT2) Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20%

(PT3) Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30%

(PT4) Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40%

Pada Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa perlakuan dengan perbandingan pemberian tepung talas semakin banyak tidak terlalu disukai oleh panelis. Perlakuan K paling banyak disukai oleh panelis karena menghasilkan warna kuning terang. Perlakuan PT1 dan PT2 juga lebih banyak disukai oleh panelis dibandingkan PT 4, karena menghasilkan warna yang masih cenderung kuning (Gambar 1).



**Gambar 1. Tanggapan Panelis terhadap Kesukaan Warna**

Perlakuan PT4 dengan perbandingan tepung pisang kepok 60% + tepung talas 40% memiliki nilai kesukaan paling rendah yaitu 2,9 dengan warna cookies coklat. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa *cookies* dengan kandungan 100% tepung pisang lebih banyak disukai oleh panelis terhadap parameter warna *cookies* dengan nilai rerata 4,42 dan warna *cookies* kuning muda cerah. Panelis menyukai komposisi *cookies* 100% tepung pisang karena warnanya yang cerah kuning kecoklatan terlihat lebih menarik, sehingga membuat konsumen lebih menyukai produk tersebut. Dibandingkan dengan perlakuan PT4 dimana perbandingan tepung pisang 60% dan tepung talas 40% yang memiliki sedikit peminat karena warna *cookies* pada perlakuan PT4 membuat produk berwarna coklat tua seperti gosong. Perbedaan secara fisik *cookies* perlakuan K dan PT4 sangat terlihat pada warna produknya. Menurut Haryadi, (1995) tepung umbi-umbian umumnya berwarna kecokelatan, hal ini disebabkan karena terjadi pencokelatan selama proses pembuatan tepung talas. Hal tersebut yang membuat

*cookies* dengan penambahan tepung talas maka akan membuat produk semakin coklat. Ismayani (2007) *cookies* biasanya menggunakan gula halus sebanyak 50-55% dari total lemak yang digunakan, karena gula halus memberi warna dan rasa pada akhir hasil *cookies*.

#### 4.2.2 Tingkat Kesukaan Aroma

Aroma merupakan bau yang timbul saat makanan masuk ke dalam mulut hal tersebut disebabkan karena makanan tercium oleh saraf-saraf yang berada pada rongga hidung. Sensasi atau rangsangan tadi menimbulkan kelezatan terhadap suatu produk makanan meskipun memiliki penampakan seperti rasa dan warna yang membuat konsumen suka dan bisa berkurang penerimaan jika sudah terdapat permasalahan di aroma (Paramitasari, 2015). Aroma *cookies* tercium terutama setelah *cookies* selesai dipanggang. Skor rata-rata kesukaan panelis terhadap parameter aroma berada dalam kisaran 2,79-4,38. Hasil tingkat substitusi tepung pisang kepek dengan tepung talas terhadap parameter aroma dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2**  
**Tanggapan Panelis Terhadap Kesukaan Aroma**

Perlakuan	Skala Likert					Σ	Indeks
	1	2	3	4	5		
K	-	-	9	75	66	150	<b>4,38</b>
	-	-	27	300	330	657	
PT 1	-	-	21	107	22	150	<b>4,01</b>
	-	-	63	428	110	601	
PT 2	-	-	48	88	14	150	<b>3,55</b>
	-	-	144	352	70	533	
PT 3	-	17	95	37	1	150	<b>3,15</b>
	-	34	285	148	5	472	
PT 4	-	39	93	18	-	150	<b>2,79</b>
	-	68	279	72	-	419	

Sumber : Data primer yang diolah, 2023

Keterangan:

(K) Tepung Pisang Kepok 100%

(PT1) Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10%

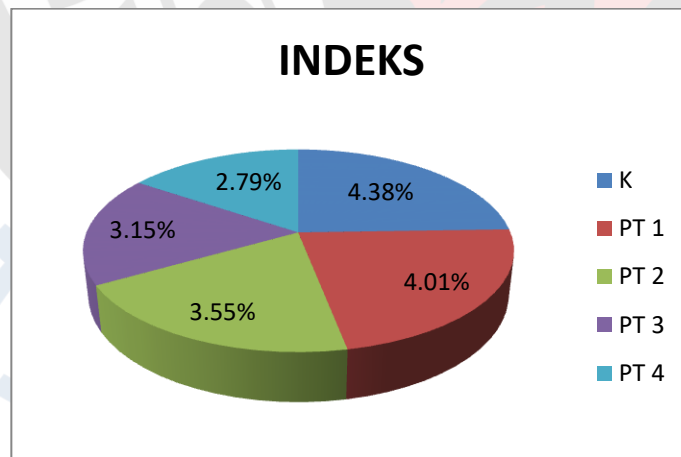
(PT2) Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20%

(PT3) Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30%

(PT4) Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40%

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa *cookies* dengan kandungan 100% tepung pisang lebih banyak disukai oleh panelis karena pada perlakuan K

aroma cookies wangi pisang. Perlakuan PT1, PT2 dan PT 3 masih bisa di terima oleh panelis karena masih ada sedikit aroma pisang, meskipun tidak sewangi pada perlakuan K. Perlakuan PT4 dengan perbandingan tepung pisang kepok 60% + tepung talas 40% paling tidak disukai oleh panelis. Dari kelima perlakuan di atas perlakuan K penggunaan 100% tepung pisang kepok meendominasi kesukaan terhadap aroma *cookies* dengan rerata 4,38 karena aroma pisang yang kuat. Perlakuan K dengan penggunaan 100% tepung pisang menghasilkan *cookies* dengan aroma pisang yang kuat, harum dan gurih (Gambar 2). Dibandingkan dengan perlakuan PT4 yang kurang di sukai oleh panelis karena aroma tepung pisang yang sedikit apek sehingga aroma *cookies* yang dihasilkan pada perlakuan PT4 kurang tercium harum aroma pisangnya. Penelitian Indrayani (2012) menyatakan bahwa semakin banyak penggunaan tepung talas pada *cookies* aroma yang dihasilkan produk semakin tidak disukai. Hal ini disebabkan tepung talas memiliki aroma sedikit langu, sehingga apabila disubtitusikan dengan tepung lainnya akan mempengaruhi produk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian ini penggunaan tepung talas semakin banyak, maka akan meghilangkan aroma *cookies* tepung pisang dan memberikan aroma langu pada *cookies*.



**Gambar 2. Tanggapan Panelis terhadap Kesukaan Aroma**

#### 4.2.3 Tingkat Kesukaan Rasa

Rasa diciptakan oleh adanya rangsangan yang dibebankan oleh indera pengecap seperti diantaranya hubungan antara tekstur produk, aroma produk dan



rasa produk yang sudah masuk kedalam mulut sehingga menghasilkan suatu cita rasa yang bernilai (Paramitasari, 2015). Skor rata-rata kesukaan panelis terhadap parameter rasa berada dalam kisaran 2,77-4,46. Hasil tingkat substitusi tepung pisang kepok dengan tepung talas terhadap parameter rasa dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3**  
**Tanggapan Panelis Terhadap Kesukaan Rasa**

Perlakuan	Skala Likert					Σ	Indeks
	1	2	3	4	5		
K	-	-	7	67	76	105	4,46
	-	-	21	268	380	699	
PT 1	-	-	23	108	19	150	3,97
	-	-	69	432	95	596	
PT 2	-	-	54	80	16	150	3,75
	-	-	162	320	80	562	
PT 3	-	23	104	23	-	150	3,00
	-	46	312	92	-	450	
PT 4	-	47	90	13	-	150	2,77
	-	94	270	52	-	416	

Sumber : Data primer yang diolah, 2023

Keterangan:

(K) Tepung Pisang Kepok 100%

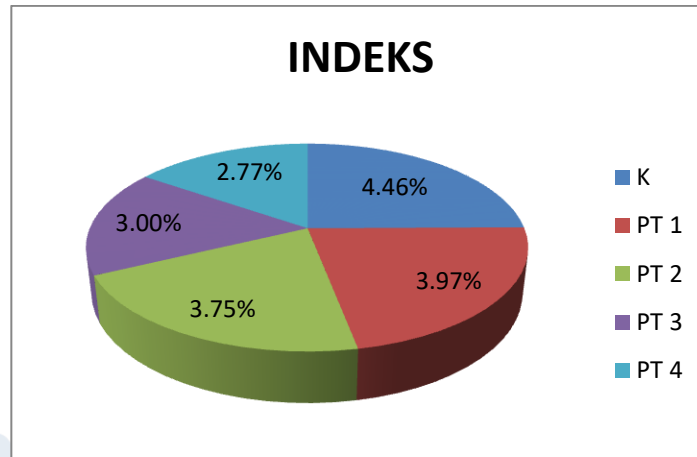
(PT1) Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10%

(PT2) Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20%

(PT3) Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30%

(PT4) Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40%

Hasil uji organoleptik terhadap kesukaan rasa kandungan 100% tepung pisang pada perlakuan K lebih banyak disukai oleh panelis. Pada perlakuan PT1 dan PT2 rasa yang dihasilkan cookies masih dapat diterima oleh panelis karena masih ada rasa pisang yang gurih (Perlakuan 3).



**Gambar 3. Tanggapan Panelis Terhadap Kesukaan Rasa**

Perlakuan K memiliki rerata sebanyak 4,46 dibandingkan dengan perlakuan PT4 perbandingan tepung pisang kepok 60%+ tepung talas 40% rerata 2,77. Panelis menyukai komposisi *cookies* dengan 100% tepung pisang karena dari rasanya yang enak dengan ciri khas rasa pisang sehingga membuat konsumen menyukai produk tersebut. Dibanding perlakuan PT4 perbandingan tepung pisang kepok 60% + tepung talas 40% yang memiliki sedikit peminat karena memiliki rasa yang tidak enak karena substitusi tepung Talas pada produk *cookies* tidak mempengaruhi pada rasa manis dan gurih pada sampel produk sehingga terlalu terasa tepung talasnya. Selain itu, tepung talas memiliki kandungan oksalat yang dapat menimbulkan rasa gatal di tenggorokan (*aftertaste*). Semakin banyak penggunaan tepung Talas, maka semakin banyak kandungan oksalat dalam sampel produk. Hal ini sejalan dengan penelitian Muthiahwari (2020) menunjukkan bahwa semakin banyak substitusi tepung talas produk yang paling tidak disukai karena menimbulkan rasa yang kurang enak dan gatal setelah mengkonsumsi.

#### 4.2.4 Tingkat Kesukaan Tekstur

Tekstur produk olahan merupakan penilaian terakhir dalam suatu produk yang didalamnya seperti keadaan produk olahan (basah, lembab, kering). Skor rata-rata kesukaan panelis terhadap parameter rasa berada dalam kisaran 3,27-3,97. Hasil tingkat substitusi tepung pisang kepok dengan tepung talas terhadap parameter tekstur dapat dilihat pada tabel 4.4. Penambahan tepung talas memberikan tekstur *cookies* yang agak keras sehingga panelis lebih menyukai

tekstur *cookies* dengan formula 100% tepung pisang kepok, dengan tekstur renyah rerata 4,41 dan rerata terendah pada PT4 2,83. Perlakuan K dengan menggunakan 100% tepung pisang menjadikan tekstur *cookies* yang empuk, renyah dan mudah dipatahkan sehingga lebih banyak disukai oleh panelis. Tidak berbeda halnya dengan PT1 dan PT2 yang memiliki tekstur lebih renyah di bandingkan dengan PT4 yang memiliki tekstur cookies keras.

**Tabel 4.4**  
**Tanggapan Panelis Terhadap Kesukaan Tekstur**

Perlakuan	Skala Likert					Σ	Indeks
	1	2	3	4	5		
K	-	-	13	63	74	150	4,41
	-	-	39	252	370	661	
PT 1	-	-	21	104	25	150	4,03
	-	-	63	416	125	604	
PT 2	-	-	52	88	10	150	3,72
	-	-	156	352	50	588	
PT 3	-	6	97	46	1	150	3,28
	-	12	291	184	5	492	
PT 4	-	41	94	15	-	150	2,83
	-	82	282	60	-	424	

Sumber : Data primer yang diolah, 2023

Keterangan:

(K) Tepung Pisang Kepok 100%

(PT1) Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10%

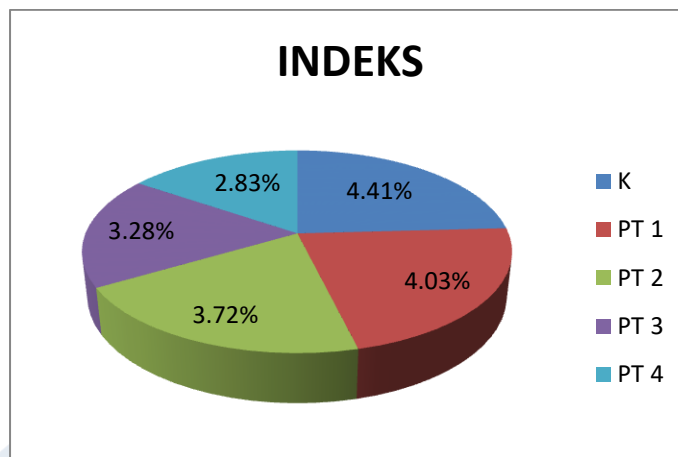
(PT2) Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20%

(PT3) Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30%

(PT4) Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40%

Perlakuan PT4 dengan perbandingan 60% tepung pisang dan 40% tepung talas yang menghasilkan *cookies* yang lebih keras sehingga kurang disukai oleh panelis. Tepung talas memiliki serat kasar yang berpengaruh pada adonan, yang menjadikannya lebih cepat kental. Menurut Nisa (2014) serat kasar mempunyai struktur yang kompleks yang mengakibatkan biskuit lebih sulit untuk dipatahkan. Karena adanya serat kasar dapat menyerap air sehingga dapat mengganggu proses gelatinisasi sehingga proses gelatinisasi menjadi kurang sempurna serta menyebabkan kadar air pada *cookies* menurun, sehingga kekerasan atau daya tekstur *cookies* menjadi semakin keras. Berdasarkan hal tersebut kandungan serat kasar akan mempengaruhi tekstur *cookies*.





**Gambar 3. Tanggapan Panelis Terhadap Kesukaan Tekstur**

### 4.3 Cookies Pisang Kepok dengan Subtitusi Tepung Talas

Hasil uji organoleptik terhadap *cookies* tepung pisang dengan substitusi tepung talas menghasilkan produk dengan warna kuning kecoklatan dengan komposisi 100% tepung pisang. Akan tetapi ketika sudah ditambahkan dengan tepung talas maka warna ada *cookies* menjadi coklat tua setelah adanya proses pemanggangan. Aroma *cookies* yang terbuat dari 100% tepung pisang memiliki aroma pisang yang kuat, harum dan gurih. Akan tetapi aroma *cookies* yang telah ditambahkan dengan tepung talas menjadi berbeda aroma. Dimana aroma pisang menjadi samar karena tepung talas memiliki aroma yang sedikit apek. Rasa *cookies* dengan komposisi 100% tepung pisang memiliki rasa yang manis, enak serta memiliki ciri khas rasa pisang. Sedangkan *cookies* yang telah disubstitusikan dengan tepung talas memiliki rasa yang kurang enak, tidak manis dan terlalu terasa tepung talasnya. Selain itu, tepung talas memiliki kandungan oksalat yang dapat menimbulkan rasa gatal di tenggorokan (*aftertaste*). *Cookies* yang menggunakan 100% tepung pisang menjadikan tekstur *cookies* yang empuk, renyah dan mudah dipatahkan. Sedangkan *cookies* dengan substitusi tepung talas membuat tekstur *cookies* yang keras setelah proses pemanggangan.

## 4. 4 Analisis Fisiokimia

### 4.4.1 Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya kandungan air dalam bahan dan dinyatakan dalam persen. Kadar air dapat mempengaruhi daya awet bahan

pangan. Kadar air yang tinggi menyebabkan perubahan bahan pangan karena bakteri, kapang dan khamir dapat berkembang biak dengan mudah. Semakin rendah kandungan air maka semakin lama daya simpan bahan karena pertumbuhan mikroorganisme lambat. Semakin tinggi kandungan air maka semakin cepat proses pembusukan suatu pangan karena pertumbuhan bakteri cepat (Winarno, 2002). Tujuan analisis kadar air pada *cookies* yaitu untuk mengetahui kandungan air pada *cookies* yang diberi penambahan tepung talas. Kadar air dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Uji Kadar Air Cookies Pisang yang Disubstitusi Tepung Talas**

Perlakuan	Nilai (%)
(K)	0,211±2,223ab
(PT1)	0,175±2,650ab
(PT2)	0,321±2,767a
(PT3)	0,498±1,860 b
(PT4)	0,439±2,750ab

Keterangan : Nilai yang ditulis huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 95%.

- (K) Tepung Pisang Kepok 100%
- (PT1) Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10%
- (PT2) Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20%
- (PT3) Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30%
- (PT4) Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40%

Tabel 4.1 menunjukkan penggunaan tepung talas tidak memberikan pengaruh beda nyata terhadap kadar air antar perlakuan. Kandungan gizi kadar air tepung pisang 71,9g dan tepung talas 73g, dimana nilai kadar kedua tepung ini hampir sama. Rerata kadar air tepung pisang kepok dengan substitusi tepung talas memiliki hasil penelitian berkisar antara 1,860% - 2,767%. Kadar air terendah pada perlakuan PT3 perbandingan tepung pisang kepok 70% + tepung talas 30% yaitu sebesar 1,860%. Perlakuan PT3 memiliki kadar air terendah dapat disebabkan penguapan dan kandungan air pada adonan. Akan tetapi pada perlakuan yang lainnya menunjukkan bahwa semakin sedikit tepung talas dan semakin banyak tepung pisang kepok yang digunakan maka kadar air *cookies* yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini disebabkan karena kadar air tepung talas lebih tinggi dibandingkan kadar air tepung pisang kepok. Prasyarat mutu SNI 01-2973-1992 menyatakan nilai maksimum kadar air *cookies* sebesar 5%, artinya kadar air *cookies* pada penelitian ini telah sesuai dengan standart mutu SNI. *Cookies* tepung pisang kepok dengan penambahan tepung talas memiliki kadar air

yang cukup rendah karena *cookies* diproses dengan cara pemanggangan sehingga proses pemanggangan mampu menguapkan dan menurunkan jumlah kadar air dalam adonan *cookies* tersebut.

#### 4.4.2 Kadar Abu

Abu total diartikan sebagai sisa dari pembakaran bahan organik menjadi senyawa anorganik dalam bentuk mineral dan oksida. Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan. Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada bahan dan cara pengabuannya (Susanto dkk, 2017). Analisis abu mampu mengetahui kualitas gizi pada suatu produk makanan, selain itu dapat mengetahui kemurnian produk (Lukito, 2017). Peredaman umbi talas dengan NaCl selama 1 jam sehingga meningkat mineral didalam tepung talas. Hal tersebut sesuai menurut Handayani (1994), pengolahan dengan perebusan menggunakan NaCl dimana NaCl merupakan zat anorganik berbentuk garam sehingga diduga menjadi penyebab tingginya kadar abu. Kadar Abu yang tinggi menandakan jika mineral yang terdapat pada sampel tinggi dan mineral yang tinggi pada bahan pangan mengakibatkan sulit untuk dicerna oleh sistem pencernaan. Kadar air dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Kadar Abu (%) Cookies Pisang yang Disubstitusi Tepung Talas**

Perlakuan	Nilai
(K)	0,507±1,897b
(PT1)	0,823±2,005b
(PT2)	0,467±1,923b
(PT3)	0,771±2,340a
(PT4)	0,130±2,390a

Keterangan : Nilai yang ditulis huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 95%.

- (K) Tepung Pisang Kepok 100%
- (PT1) Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10%
- (PT2) Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20%
- (PT3) Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30%
- (PT4) Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40%

Tabel 4.2 penggunaan tepung talas memberikan pengaruh beda nyata

terhadap kadar abu antar perlakuan K dengan PT3 dan PT4. Rerata kadar abu tepung pisang kepok dengan substitusi tepung talas memiliki hasil penelitian berkisar antara 1,897% - 2,390%. Kadar abu terendah pada perlakuan kontrol tepung pisang kepok 100% yaitu sebesar 1,89%. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan PT4 dengan perbandingan tepung pisang kepok 60% + tepung talas 40% yaitu sebesar 2,390 %. Menunjukkan bahwa perlakuan Kontrol berbeda nyata dengan perlakuan PT4. Tingginya kadar abu disebabkan karena kandungan mineral yang terkandung di dalam tepung talas lebih tinggi bila dibandingkan tepung pisang kepok, sehingga penambahan tepung talas menunjukkan nilai kadar abu pada *cookies* semakin tinggi. Kadar abu adalah zat anorganik hasil pembakaran suatu bahan organik dimana kadar abu tersebut berhubungan dengan mineral suatu bahan yang dipengaruhi oleh varitas dan bagian tanaman yang digunakan (Sudarmadji et al., 1989). Tekait syarat mutu kadar abu *cookies* SNI-01-2973-2011 maksimal adalah 1,5%. Kadar abu yang melebihi batas maksimal akan berpengaruh terhadap warna *cookies* yang dihasilkan (Fatkurahman, 2012). Sehingga semakin banyak penambahan tepung talas semakin tinggi pula kadar abu dan semakin coklat tua warna *cookies*.

#### 4.4.3 Kadar N Total

Analisis kadar N Total bertujuan untuk mengetahui kandungan N-total *cookies* tepung pisang kapok yang disubstitusi tepung talas. Di dalamnya pengukuran N total, juga terukur kandungan asam amino sebagai penyusun protein. Protein adalah makromolekul polipeptida yang tersusun dari sejumlah L-asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida, berbobot molekul tinggi dari 5000 sampai berjuta-juta (Dennison, 2002). Kadar protein yang terkandung dalam tepung pisang 0,8 g dan kadar protein tepung talas 1,90 g. Rendahnya kadar n total bahan baku dalam pembuatan *cookies* membuat kadar n total *cookies* juga rendah. Kadar n total dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Uji N Total (%) Cookies Pisang yang Disubstitusi Tepung Talas**

Perlakuan	Nilai
(K)	1,693±5,497a
(PT1)	1,620±5,275a
(PT2)	0,404±4,263a
(PT3)	1,622±2,395a

(PT4)	0,881±4,155a
-------	--------------

Keterangan : Nilai yang ditulis huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 95%.

- (K) Tepung Pisang Kepok 100%
- (PT1) Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10%
- (PT2) Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20%
- (PT3) Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30%
- (PT4) Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40%

Tabel 4.3 menunjukkan penambahan tepung talas tidak memberikan pengaruh perbedaan secara nyata pada masing-masing perlakuan. Penambahan tepung talas justru mengurangi nilai n total dibandingkan penggunaan tepung pisang kepok 100%. N total *cookies* tertinggi terdapat pada perlakuan Kontrol penggunaan tepung pisang kepok 100% dengan nilai rerata sebesar 5,497%. Artinya, nilai kadar n total pada penelian ini belum memenuhi syarat mutu kadar n total dalam SNI *cookies*, yaitu minimal 9%. Rendahnya kadar n total yang terdapat dalam *cookies* tepung pisang kepok dengan substitusi tepung talas disebabkan rendahnya protein tepung talas karena terdapat kandungan karbohidat yang tinggi pada tepung talas, hal tersebut sesuai dengan Tinambunan (2014), rendahnya kandungan n total pada produk yang dihasilkan dikarenakan bahan utama produk tepung talas yang kaya karbohidrat. Sejalan dengan penelitian Amalia dan Maharani (2017) kadar n total makin menurun sebanding dengan banyaknya tepung talas yang ditambahkan. Proses pemanggangan dengan suhu tinggi juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan pmenurun akibat terjadinya degradasi n total dan reaksi antara gugus amino dengan gula pereduksi. Menurut Rachmawan (2008) bahwa proses pemanggangan menurunkan kadar n total *cookies*/sereal tepung pada saat pemanggangan dapat terjadi proses pencoklatan non-enzimatis, yaitu reaksi antara asam-asam amino dengan gula pereduksi pada bahan.

#### 4.4.4 Kadar Gula Reduksi

Gula reduksi merupakan golongan gula (karbohidrat) yang dapat menerina senyawa-senyawa elektron. Contohnya adalag glukosa dan fruktosa. Ujung dari gula pereduksi adalah ujung yang mengandung gugus aldehida atau keton bebas. Semua monosakarida (glukosa, fruktosa, galaktosa) dan disakarida (laktosa, maltosa), termasuk sebagai gula pereduksi (Almatsier, 2004). Salah satu fungsi



gula adalah penghasil energi dalam tubuh. Gula reduksi berperan penting pada karakteristik bahan makanan, misalnya tekstur, warna dan rasa (Putri dkk, 2020). Kadar karbohidrat dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Uji Kadar Gula Reduksi (%) Cookies Pisang yang Disubstitusi Tepung Talas**

Perlakuan	Nilai (%)
(K)	1,490±5,001a
(PT1)	2,915±7,147a
(PT2)	2,236±7,225a
(PT3)	2,436±6,790a
(PT4)	1,873±5,165a

Keterangan : Nilai yang ditulis huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 95%.

- (K) Tepung Pisang Kepok 100%
- (PT1) Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10%
- (PT2) Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20%
- (PT3) Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30%
- (PT4) Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40%

Tabel 4.4 menunjukkan penambahan tepung talas tidak memberikan perbedaan secara nyata terhadap kadar gula reduksi antar perlakuan. Penggunaan penambahan tepung talas dapat meningkatkan kadar gula reduksi pada *cookies* yang dihasilkan. Pada hasil uji kadar gula reduksi paling tinggi terdapat pada perlakuan PT2 penggunaan tepung pisang kepok 80% + tepung talas 20% yaitu sebesar 7,225%. Semakin banyak penambahan tepung talas maka akan meningkatkan kadar gula reduksi pada *cookies*. Nilai ini berada di bawah batas minimum SNI yang mana menetapkan kadar gula reduksi minimal cookies adalah 70%. Penelitian Jihan (2020) juga menyatakan bahwa substitusi tepung pisang kepok dengan tepung talas tidak memenuhi standart SNI dimana hasil kadar gula (karbohidrat) sebesar 10,635%.

#### 4.5 Mutu Produk Cookies Terbaik

Tingkat substitusi tepung pisang kepok dengan tepung talas dalam pembuatan *cookies* bertujuan untuk menghasilkan *cookies* yang memiliki sifat fisikokimia dan organoleptik yang terbaik. Hasil penelitian menunjukkan tingkat substitusi tepung pisang kepok dengan tepung talas dalam pembuatan *cookies* mempengaruhi kadar air, kadar abu, kadar n total, kadar gula reduksi dan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Pemilihan perlakuan terbaik pembuatan *cookies* didasarkan pada penerimaan konsumen terhadap

warna, aroma, rasa dan tekstur sebagai pertimbangan utama.

Hasil penelitian terhadap karakteristik organoleptik *cookies* dapat dilihat pada tabel 4.1 sampai tabel 4.4. Hasil uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur pada *cookies* menunjukkan bahwa tingkat substitusi tepung talas kurang dapat diterima oleh panelis, karena rata-rata panelis lebih menyukai *cookies* dengan menggunakan 100% tepung pisang kepok. Hasil pengujian fisiokimia terbaik pada perlakuan Kontrol dapat dilihat pada hasil kadar abu dan kadar n total. Kadar abu Kontrol sebesar 1,897%. Semakin rendah kadar abu pada makanan menandakan makanan aman untuk dikonsumsi dan mudah dicerna. N total terbaik pada perlakuan kontrol, dimana penambahan tepung talas justru mengurangi nilai protein dibandingkan penggunaan tepung pisang kepok 100%.

