

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisa Kadar Protein (Ristanti *et al.*,2017)

Kandungan protein mencerminkan jumlah nitrogen total yang dikonversi ke dalam bentuk protein (dengan faktor konversi 6.25). Protein penting untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Dalam kukis jintan, sumber protein dapat berasal dari tepung terigu, telur, dan jintan itu sendiri. Menurut metode Kjeldahl (AOAC, 2005), nitrogen ditentukan melalui proses destruksi, destilasi dan titrasi.

Cara kerja :

Pengujian kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl.

1. Sampel dihaluskan dan ditimbang sebanyak 0,5 g.
2. Sampel dimasukkan ke dalam labu kjeldahl dan ditambahkan 0,5 g selenium dan 10 ml H₂SO₄ ke dalam sampel.
3. Pemanasan dilakukan di kamar asam sampai proses destruksi selesai yang ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi jernih.
4. Sampel di destilasi menggunakan NaOH dan indikator PP samapi alkalis.
5. Destilat ditampung ke dalam erlenmeyer yang berisi 5 ml larutan asam borat dan indikator metil merah.
6. Destilat dititrasi menggunakan HCl 0,02 N sampai terbentuk warna ungu mudah

Rumus kadar protein

Kadar protein ($\frac{\text{VHCl} - \text{V blanko}}{\text{W}} \times \text{N} \times \text{F}$)

Keterangan:

VHCl = volume HCl yang digunakan untuk titrasi sampel (mL)

V blanko = volume HCl untuk blanko (mL)

N = normalitas HCl

F = faktor konversi nitrogen ke protein (umumnya 6,25)

W = berat sampel (mg atau g)

Lampiran 2. Prosedur Analisa Kadar Air

Kadar air menunjukkan jumlah air yang terkandung dalam bahan atau produk pangan. Kadar air yang rendah pada kukis penting untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan memperpanjang umur simpan. Analisis kadar air biasanya dilakukan dengan metode pengeringan dalam oven pada suhu 105°C hingga bobot konstan tercapai (AOAC, 2005). Menurut Apriyantono et al. (1989), kadar air dalam kukis idealnya berkisar antara 2–5%, tergantung jenis bahan dan proses pemanggangan.

Prosedur Analisa Kadar Air (AOAC, 2005) :

Cara kerja :

Pengujian kadar air menggunakan metode (*Oven Drying Method*)

1. Bahan ditimbang sebanyak 2 gram
2. Bahan yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam cawan porselen yang sudah ditimbang
3. Cawan berisi bahan dikeringkan kedalam oven selama 1 jam dengan 1 °C
4. Cawan porselen didinginkan dari oven dalam desikator dan menunggu selama 15 menit
5. Cawan porselen ditimbang dan dicatat berat

Rumus kadar air :

— ...Persamaan 1

Keterangan:

A = berat sampel sebelum dipanaskan

B = berat sampel setelah dipanaskan

Lampiran 3. Analisa Kadar Abu (Badan Standardisasi Nasional, 2010).

Kadar abu merupakan indikator jumlah total mineral yang tersisa setelah proses pembakaran bahan organik dalam suhu tinggi (sekitar 550°C). Abu mencerminkan kandungan mineral seperti kalsium, magnesium, kalium, dan fosfor. Semakin tinggi kadar abu, semakin tinggi pula kandungan mineralnya. Menurut Sudarmadji et al. (2007), kadar abu digunakan sebagai tolok ukur kemurnian bahan pangan serta untuk mendeteksi adanya kontaminasi anorganik.

Cara kerja:

Pengujian kadar air menggunakan metode (*dry ashing method*).

1. Penimbangan Sampel, sampel ditimbang dalam cawan porselen yang telah dikeringkan dan ditara sebelumnya.
2. Pengarangan Sampel, sampel dipanaskan di atas hot plate atau pembakar until menjadi arang (agar tidak menimbulkan asap berlebih saat masuk ke furnace).
3. Pengabuan dalam Furnace, cawan berisi sampel dimasukkan ke dalam muffle furnace pada suhu 550°C hingga diperoleh abu berwarna putih atau keabu-abuan (berat konstan).
4. Pendinginan, cawan dikeluarkan dari furnace dan didinginkan di dalam desikator untuk menghindari penyerapan kelembapan dari udara.
5. Penimbangan Akhir, cawan ditimbang kembali untuk memperoleh berat abu.
6. Perhitungan kadar abu dihitung dari selisih berat sebelum dan sesudah pengabuan, dinyatakan dalam persen (%).

Berikut merupakan rumus perhitungan kadar abu total berdasarkan SNI dan AOAC dengan rumus :

— ...Persamaan 2

Keterangan:

w = bobot sampel sebelum diabukan, dalam gram

w1 = bobot sampel + cawan sesudah diabukan, dalam gram

w2 = bobot cawan kosong, dalam gram.

Lampiran 4. Prosedur Uji Organoleptik

Uji organoleptik menggunakan 20 orang panelis semi terlatih. Skala hedoni yang digunakan adalah skala numerik dengan 5 skala berupa nilai 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka) dan 5 (sangat suka). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa, tekstur, aroma dan warna kukis jintan yang dihasilkan.



Lampiran 5. Hasil Perhitungan Kadar Protein

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	U1	U2	U3		
F1	6,48	6,39	6,58	19,45	6,48
F2	7,42	7,66	7,65	22,73	7,58
F3	8,01	8,19	7,99	24,19	8,06
F4	8,40	8,19	8,41	25,00	8,33
F5	9,11	8,73	8,88	26,71	8,90
Jumlah	39,42	39,16	39,52	118,09	

$$FK = \frac{118,09^2}{5} = 281,42$$

$$JK_{\text{Total}} (JK_T) = \sum (x^2) - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

$$= (6,48^2 + \dots + 8,88^2) - \frac{118,09^2}{5}$$

$$= 10,17$$

$$JK_{\text{Kelompok}} (JK_K) = \sum \frac{(\sum x_k)^2}{n_k}$$

$$= \frac{(39,42^2 + 39,16^2 + 39,52^2)}{3}$$

$$= 0,01$$

$$JK_{\text{PERLAKUAN}} = \sum \frac{(\sum x_k)^2}{n_k}$$

$$= \frac{(19,45^2 + 22,73^2 + 24,19^2 + 25,00^2 + 26,71^2)}{3} - \frac{118,09^2}{5}$$

$$= 9,98$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_T - JK_K - JK_P$$

$$= 0,17$$

Hasil sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		Keterangan
					5%	1%	
Kelompok	2	0,01	0,01	0,31	4,46	8,65	tn (Tidak berbeda nyata)
Perlakuan	4	9,98	2,50	115,45	3,84	7,01	** Berbeda sangat nyata
Galat	8	0,17	0,02				
Total	14	10,17					

Keterangan

Berdasarkan Tabel bahwa perlakuan nilai F Hitung $115,45 > 7,01$ maka berbeda sangat nyata (Perlakuan berpengaruh terhadap protein) sehingga dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)

Uji BNT 5% untuk Perlakuan

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= t_{a.dbgalat} \times \sqrt{\frac{\text{JK Galat}}{DB \text{ Galat}}} \\
 &= 2,360 \times \sqrt{\frac{0,17}{8}} \\
 &= 0,16
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
F1	6,48	a
F2	7,58	b
F3	8,06	c
F4	8,33	d
F5	8,90	e

Lampiran 6. Hasil Perhitungan Kadar Air

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	U1	U2	U3		
F1	5,55	5,43	5,27	16,25	5,42
F2	5,53	5,32	6,20	17,05	5,68
F3	5,64	5,32	6,42	17,38	5,79
F4	5,72	7,20	7,26	20,18	6,73
F5	7,08	7,98	7,39	22,45	7,48
Jumlah	29,51	31,25	32,54	93,31	

$$FK = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2$$

$$\begin{aligned} JK_{\text{Total}} (JK_T) &= \sum_{i=1}^n x_i^2 \\ &= (5,55^2 + \dots + 7,98^2) - 580,43 \\ &= 11,92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK_{\text{Kelompok}} (JK_K) &= \sum_{j=1}^k \frac{(\sum_{i=1}^n x_{ij})^2}{n_j} \\ &= \frac{(16,25)^2}{3} + \frac{(17,05)^2}{3} + \frac{(17,38)^2}{3} + \frac{(20,18)^2}{3} + \frac{(22,45)^2}{3} \\ &= 0,92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK_{\text{PERLAKUAN}} &= \sum_{j=1}^k \frac{(\sum_{i=1}^n x_{ij})^2}{n_j} \\ &= \frac{(29,51)^2}{5} - 580,43 \\ &= 8,89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK_{\text{Galat}} &= JK_T - JK_K - JK_P \\ &= 2,11 \end{aligned}$$

Hasil sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		Keterangan
					5%	1%	
Kelompok	2	0,92	0,46	1,75	4,46	8,65	tn (Tidak berbeda nyata)
Perlakuan	4	8,89	2,22	8,41	3,84	7,01	**berbeda sangat nyata
Galat	8	2,11	0,26				
Total	14	11,92					

Keterangan

Berdasarkan Tabel bahwa perlakuan nilai F Hitung $8,41 > 7,01$ maka berbeda sangat nyata (Perlakuan berpengaruh terhadap kadar air) sehingga dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)

Uji BNT 5% untuk Perlakuan

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= t_{a.dbgalat} \times \sqrt{\frac{\text{JK Galat}}{n}} \\
 &= 2,360 \times \sqrt{\frac{0,26}{10}} \\
 &= 0,56
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
F1	5,42	a
F2	5,68	a
F3	5,79	a
F4	6,73	b
F5	7,48	c

Lampiran 7. Hasil Perhitungan Kadar Abu

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	U1	U2	U3		
F1	2,44	2,16	2,15	6,75	2,25
F2	3,28	3,79	2,24	9,31	3,10
F3	4,55	3,43	3,49	11,46	3,82
F4	3,84	3,79	3,84	11,47	3,82
F5	3,78	3,86	3,89	11,53	3,84
Jumlah	17,88	17,04	15,61	50,53	

$$FK = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2$$

$$\begin{aligned} JK_{\text{Total}} (JK_T) &= \sum x_i^2 \\ &= (2,44^2 + \dots + 3,89^2) - 170,20 \\ &= 7,96 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK_{\text{Kelompok}} (JK_K) &= \sum \frac{(\sum x_i)^2}{n} \\ &= \frac{(17,88)^2}{5} - 170,20 \\ &= 0,52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK_{\text{PERLAKUAN}} &= \sum \frac{(\sum x_i)^2}{n} \\ &= \frac{(17,04)^2}{5} - 170,20 \\ &= 5,87 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK_{\text{Galat}} &= JK_T - JK_K - JK_P \\ &= 1,57 \end{aligned}$$

Hasil sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		Keterangan
					5%	1%	
Kelompok	2	0,52	0,26	1,33	4,46	8,65	tn (Tidak berbeda nyata)
Perlakuan	4	5,87	1,47	7,48	3,84	7,01	** berbeda sangat nyata
Galat	8	1,57	0,20				
Total	14	7,96					

Keterangan

Berdasarkan Tabel bahwa perlakuan nilai F Hitung $7,48 > 7,01$ maka berbeda sangat nyata (Perlakuan berpengaruh terhadap kadar abu) sehingga dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)

Uji BNT 5% untuk Perlakuan

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= t_{a.dbgalat} \times \sqrt{\frac{\text{JK Galat}}{n}} \\
 &= 2,360 \times \sqrt{\frac{1,57}{14}} \\
 &= 0,48
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
F1	2,25	a
F2	3,10	b
F3	3,82	c
F4	3,82	c
F5	3,84	c

Lampiran 8. Uji Kesukaan

Adapun form untuk uji organoleptik adalah sebagai berikut :

KIUSIONER UJI ORGANOLEPTIK KUKIS JINTAN

Nama :

Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki ☐ Perempuan

Tanggal :

Petunjuk Pengisian

Panelis diminta mencicipi masing-masing sampel kukis jintan yang telah disediakan dengan urutan yang ditentukan. Setiap sampel memiliki kode (misalnya F1U1, F1U2, FIU3 dst). Berikan penilaian terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa sesuai tingkat kesukaan Anda dengan skala berikut :

Skor Kriteria

- 1 Sangat tidak suka
- 2 Tidak suka
- 3 Netral
- 4 Suka
- 5 Sangat suka

Tabel Penilaian Uji Organoleptik Kukis Jintan

Kode Sampel	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
F1U1				
F1U2				
F1U3				
F2U1				
F2U2				
F2U3				
F3U1				
F3U2				
F3U3				
F4U1				
F4U2				
F4U3				
F5U1				
F5U2				
F5U3				

Lampiran 9. Uji Kesukaan Rasa

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Total Peringkat
	1	2	3			
F1	4,05 (2)	4,05 (2)	4,05 (2)	12,15	4,05	4
F2	4,15 (3)	4,05 (2)	4,05 (2)	12,25	4,08	5
F3	4,55 (5)	4,55 (4)	4,60 (4)	13,70	4,57	11
F4	4,35 (4)	4,40 (3)	4,35 (3)	13,10	4,37	8
F5	3,85 (1)	3,90 (1)	3,90 (1)	11,65	3,88	10

$$X^2 \text{ Hitung} = \frac{\sum (T_i - \frac{N}{k})^2}{N}$$

$$X^2 \text{ Hitung} = \left[\frac{\sum T_i^2}{N} - \frac{N}{k} \right] = 0,133 \quad T_i = 9$$

$$\begin{aligned} X^2 \text{ Hitung} &= 0,1333 \times [(-3,00)^2 + (-2,00)^2 + (4,00)^2 + (1,00)^2 + (6,00)^2] \\ &= 0,1333 \times 66,00 \\ &= 8,80 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ hitung} = 8,80 \quad X^2\text{-tabel} = 9,48$$

Perlakuan tidak berbeda nyata karena $X^2 \text{ hitung} < X^2\text{-tabel}$ ($8,80 < 9,48$). ($X^2\text{-tabel} = 0,05, \text{ db} = 4$) = 9,48

Lampiran 10. Uji Kesukaan Tekstur

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Total Peringkat
	1	2	3			
F1	3,80 (1)	3,80 (1)	3,80 (1)	11,40	3,80	3
F2	4,00 (2)	3,90 (2)	3,90 (2)	11,80	3,93	6
F3	4,05 (3)	4,05 (3)	4,15 (4)	12,25	4,08	10
F4	4,10 (4)	4,15 (4)	4,20 (5)	12,45	4,15	13
F5	4,05 (3)	4,05 (3)	3,95 (3)	12,05	4,02	9

$$X^2 \text{ Hitung} = \frac{\sum (T_i - \frac{N}{k})^2}{N}$$

$$X^2 \text{ Hitung} = \left[\frac{\sum T_i^2}{N} - \frac{N}{k} \right] = 0,133 \quad T_i = 9$$

$$\begin{aligned} X^2 \text{ Hitung} &= 0,1333 \times [(-6,00)^2 + (-3,00)^2 + (1,00)^2 + (4,00)^2 + (0,00)^2] \\ &= 0,1333 \times 62,00 \\ &= 8,27 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ hitung} = 8,27 \quad X^2\text{-tabel} = 9,48$$

Perlakuan tidak berbeda nyata karena $X^2 \text{ hitung} < X^2\text{-tabel}$ ($8,27 < 9,48$). ($X^2\text{-tabel} = 0,05, \text{ db} = 4$) = 9,48

Lampiran 11. Uji Kesukaan Aroma

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Total Peringkat
	1	2	3			
F1	3,85 (2)	3,85 (2)	3,85 (2)	11,55	3,85	3
F2	3,70 (1)	3,70 (1)	3,75 (1)	11,15	3,72	6
F3	4,25 (5)	4,25 (4)	4,25 (4)	12,75	4,25	10
F4	3,90 (3)	4,00 (3)	4,00 (3)	11,90	3,97	13
F5	3,95 (4)	3,85 (2)	3,85 (2)	11,65	3,88	9

$$X^2 \text{ Hitung} = \sum \left(\frac{f_{ij} - T_{ij}}{T_{ij}} \right)^2$$

$$X^2 \text{ Hitung} = \left[\frac{f_{ij} - T_{ij}}{T_{ij}} \right] = 0,133 \quad T_{ij} = 9$$

$$\begin{aligned}
 X^2 \text{ Hitung} &= 0,1333 \times [(-3,00)^2 + (-6,00)^2 + (4,00)^2 + (0,00)^2 + (-1,00)^2] \\
 &= 0,1333 \times 62 \\
 &= 8,27
 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ hitung} = 8,27 \quad X^2 \text{-tabel} = 9,48$$

Perlakuan tidak berbeda nyata karena $X^2 \text{ hitung} < X^2 \text{-tabel}$ ($8,27 < 9,48$). ($X^2 \text{-tabel} = 0,05, \text{db} = 4$) = 9,48

Lampiran 12. Uji Kesukaan Warna

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Total Peringkat
	1	2	3			
F1	3,55 (1)	3,55 (1)	3,55 (2)	10,65	3,55	4
F2	3,55 (1)	3,60 (2)	3,50 (1)	10,65	3,55	4
F3	4,15 (3)	4,05 (4)	4,15 (5)	12,35	4,12	12
F4	3,70 (2)	3,85 (3)	3,90 (3)	11,45	3,82	8
F5	4,20 (4)	4,20 (5)	4,10 (4)	12,50	4,17	13

$$X^2 \text{ Hitung} = \frac{\sum (T_i - \frac{N}{k})^2}{N}$$

$$X^2 \text{ Hitung} = \left[\frac{\sum T_i^2}{N} - \frac{N}{k} \right] = 0,133 \quad T_i = 9$$

$$\begin{aligned} X^2 \text{ Hitung} &= 0,1333 \times [(-5,00)^2 + (-5,00)^2 + (3,00)^2 + (-1,00)^2 + (4,00)^2] \\ &= 0,1333 \times 76,00 \\ &= 10,13 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ hitung} = 10,13 \quad X^2\text{-tabel} = 9,48$$

Perlakuan berbeda nyata karena $X^2 \text{ hitung} > X^2\text{-tabel}$ ($10,13 > 9,48$). ($X^2\text{-tabel} = 0,05, \text{db} = 4$) = 9,48

Lampiran 13. Uji Perlakuan Terbaik

Tabel Bobot Parameter (BP) dan Bobot Normal (BN)

No.	Parameter	Bobot Parameter	Bobot Nilai
1	Protein	1	0,20
2	kadar air	0,9	0,18
3	kadar abu	0,8	0,16
4	Rasa	0,7	0,14
5	Tekstur	0,6	0,12
6	Aroma	0,5	0,10
7	Warna	0,4	0,08
	Jumlah	4,9	1

Tabel rerata nilai terbaik, terjelek dan selisih

No.	Parameter	Rerata nilai terbaik	Rerata nilai terjelek	Selisih
1	Protein	8,90	6,48	2,42
2	kadar air	5,42	7,48	2,07
3	kadar abu	2,25	3,84	1,59
4	Rasa	4,57	3,88	0,68
5	Tekstur	4,15	3,80	0,35
6	Aroma	4,25	3,72	0,53
7	Warna	4,17	3,55	0,62

Nilai NH

Perlakuan	Protein						Kadar air						Kadar abu					
	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH
F1	6,48	0,00	6,48	2,42	0,20	0,00	5,42	1,00	7,48	2,07	0,18	0,18	2,25	1,00	3,84	1,59	0,16	0,16
F2	7,58	0,45	6,48	2,42	0,20	0,09	5,68	0,87	7,48	2,07	0,18	0,16	3,10	0,47	3,84	1,59	0,16	0,08
F3	8,06	0,65	6,48	2,42	0,20	0,13	5,79	0,82	7,48	2,07	0,18	0,15	3,82	0,01	3,84	1,59	0,16	0,00
F4	8,33	0,76	6,48	2,42	0,20	0,16	6,73	0,37	7,48	2,07	0,18	0,07	3,82	0,01	3,84	1,59	0,16	0,00
F5	8,90	1,00	6,48	2,42	0,20	0,20	7,48	0,00	7,48	2,07	0,18	0,00	3,84	0,00	3,84	1,59	0,16	0,00

Perlakuan	Rasa						Tekstur						Aroma					
	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	Jelek	baik-jelek	BN	NH
F1	4,05	0,24	3,88	0,68	0,14	0,03	3,80	0,00	3,80	0,35	0,12	0,00	3,85	0,25	3,72	0,53	0,10	0,03
F2	4,08	0,29	3,88	0,68	0,14	0,04	3,93	0,38	3,80	0,35	0,12	0,05	3,72	0,00	3,72	0,53	0,10	0,00
F3	4,57	1,00	3,88	0,68	0,14	0,14	4,08	0,81	3,80	0,35	0,12	0,10	4,25	1,00	3,72	0,53	0,10	0,10
F4	4,37	0,71	3,88	0,68	0,14	0,10	4,15	1,00	3,80	0,35	0,12	0,12	3,97	0,47	3,72	0,53	0,10	0,05
F5	3,88	0,00	3,88	0,68	0,14	0,00	4,02	0,62	3,80	0,35	0,12	0,08	3,88	0,31	3,72	0,53	0,10	0,03

Warna					
Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH
3,55	0,00	3,55	0,62	0,08	0,00
3,55	0,00	3,55	0,62	0,08	0,00
4,12	0,92	3,55	0,62	0,08	0,08
3,82	0,43	3,55	0,62	0,08	0,04
4,17	1,00	3,55	0,62	0,08	0,08

Total Nilai NH

Perlakuan	Nilai NH							Total NH
	Kadar air	Tekstur/Kekerasan	Kadar abu	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
F1	0,00	0,18	0,16	0,03	0,00	0,03	0,00	0,41
F2	0,09	0,16	0,08	0,04	0,05	0,00	0,00	0,42
F3	0,13	0,15	0,00	0,14	0,10	0,10	0,08	0,70
F4	0,16	0,07	0,00	0,10	0,12	0,05	0,04	0,53
F5	0,20	0,00	0,00	0,00	0,08	0,03	0,08	0,39

Nilai NH tertinggi menunjukan perlakuan terbaik yaitu pada F3

Lampiran 14. Analisa Kelayakan Usaha

Kelayakan usaha dianalisis berdasarkan perlakuan terbaik penelitian, yaitu formulasi F3 yang menggunakan kombinasi tepung sorgum (20%), tepung terigu (23%), dan tepung tapioka (11%). Pada penelitian tersebut, total bahan awal sebesar 339 gram menghasilkan cookies dengan berat akhir 220 gram, sehingga terjadi penyusutan bobot sekitar 35%.

Untuk keperluan analisis kelayakan usaha, diasumsikan produksi menggunakan total bahan baku sebesar 14.000 gram (14 kg). Dengan tingkat penyusutan yang sama, yaitu 35% atau setara 4.900 gram, maka produk cookies yang dihasilkan adalah 9.100 gram (9,1 kg).

Cookies dikemas dalam ukuran 100 gram per kemasan. Dengan total produk akhir 9.100 gram, diperoleh 91 kemasan cookies per proses produksi. Jika produksi dilakukan setiap hari selama 25 hari kerja per bulan, maka total produksi bulanan mencapai 2.275 kemasan, dan dalam satu tahun (12 bulan) dapat dihasilkan sekitar 27.300 kemasan.

Biaya Investasi dan Biaya Depresiasi

No	Nama Barang	Jumlah Unit	Harga/unit	Biaya	Umur	Nilai sisa	Depresiasi
1	Baskom	3	37.500	112.500	3	37.500	25.000
2	Kompor	1	500.000	500.000	5	100.000	80.000
3	Gas Lpg	2	185.000	370.000	5	74.000	59.200
4	Wajah	1	35.000	35.000	3	11.667	7.778
5	Telenan	2	21.500	43.000	2	21.500	10.750
6	Pisau	2	12.000	24.000	2	12.000	6.000
7	Mixer	1	1.150.000	1.150.000	4	287.500	215.625
8	Sendok	2	3.000	6.000	3	2.000	1.333
9	Spatula	2	12.000	24.000	2	12.000	6.000
10	Serokan	2	22.500	45.000	2	22.500	11.250
11	rumah semi permanen	1	35.000.000	35.000.000	5	7.000.000	5.600.000
12	Meja	1	1.200.000	1.200.000	2	600.000	300.000
13	Kursi	3	140.000	420.000	3	140.000	93.333
14	Motor	1	18.000.000	18.000.000	5	3.600.000	2.880.000
15	Roll	2	9.000	18.000	2		
16	Timbangan	1	210.000	210.000	2	105.000	52.500
17	Sutil	2	12.000	24.000	2	12.000	6.000
	Jumlah			57.181.500			9.354.769
	Biaya Tak Terduga (10%)			5.718.150			
	Total			62.899.650			

Biaya Bahan Baku

No	Jenis	Kebutuhan/Hari	Satuan	jumlah per hari	Biaya/Blh(25 Hari)	Biaya/Thn
1	Tepung sorgum merah	2,80 Kg	61.000	170.800	4.270.000	51.240.000
2	Tepung terigu	3,22 Kg	14.000	45.080	1.127.000	13.524.000
3	Tepung tapioka	1,54 Kg	16.000	24.640	616.000	7.392.000
4	Telur	41 Butir	1.500	61.500	1.537.500	18.450.000
5	Gula	2,24 Kg	17.500	39.200	980.000	11.760.000
6	Vanili	28 gram	135	3.780	94.500	1.134.000
7	Garam	28 Gram	16	448	11.200	134.400
8	Margarin	1,40 Kg	26.000	36.400	910.000	10.920.000
9	Jintan habbatussauda	196 gram	178	34.888	872.200	10.466.400
10	Minyak goreng	196 ml	19	3.626	90.650	1.087.800
11	Minyak goreng	6,50 Liter	18.500	120.250	3.006.250	36.075.000
11	Backing powder	28 Gram	18	490	12.250	147.000
12	Kemasan	91 pcs	2.000	182.000	4.550.000	54.600.000
	Jumlah			723.102	18.077.550	216.930.600

Biaya Tenaga Kerja

NO	Gaji TK	Jumlah TK	Biaya	per Hari	Per Bulan	Per Tahun
1	Produksi dan pemasaran	2	50.000	100.000	2.500.000	30.000.000
	Jumlah					30.000.000

Biaya Listrik

No	Peralatan	Daya (Watt)	Jumlah alat	Penggunaan (jam)	Total (Kwh)	Harga (1300 V)	Total bulan	Tahun
1	Lampu	20	3	8	12	1444,7	17336	208.037
2	Air						150000	1.800.000
3	Mixer	600	1	2	30	1444,7	43341	520.092
	Jumlah							2008037

Biaya Transportasi

No	Kebutuhan	Jumlah Kendaraan	Kapasitas baha bakar	Kebutuhan bahan bakar	Biaya bahan bakar	Total Bulan	Tahun
1	Pembelian bahan baku dan pengiriman	1	1	1	10.000	250.000	3.000.000
	Jumlah						3.000.000

Paketan

No	Proses	Harga per bulan	total
1	Pemasaran Online	50.000	600.000
	Jumlah		600.000

Biaya LPG

No	Proses	Harga	kebutuhan per bulan	per bulan	Tahun
2	Pengorengan	21500	5	107.500	1.290.000
	Jumlah				1.290.000

Biaya Tetap

No	Jenis	Biaya
1	Gaji tenaga kerja	30.000.000
2	Pemeliharaan alat dan bangunan	5.718.150
3	Depresiasi	9.354.769
4	Pembelian pulsa pemasaran	600.000
5	Listrik dan air	2.008.037
	Jumlah	47.680.956

Biaya Tetap

No	Jenis	Biaya
1	Gaji tenaga kerja	30.000.000
2	Pemeliharaan alat dan bangunan	5.718.150
3	depresiasi	9.354.769
4	Pembelian pulsa pemasaran	600.000
5	Listrik dan air	2.008.037
	Jumlah	47.680.956

Biaya tidak tetap

No	Jenis	Biaya
1	Bahan baku	216.930.600
2	Transportasi	3.000.000
3	Gas	1.290.000
	Jumlah	221.220.600

Kapasitas Produksi = $91 \times 25 \times 12 = 27.300$ kemasan(100 gram)

Harga Pokok Penjualan (HPP)

HPP = _____

HPP = _____

HPP = **9.850**

Dengan Mark Up yang diambil perusahaan sebesar 62%, Sehingga harga jual untuk 1 kemasan cookies dengan berat 100 gram adalah 16.000

NO	Jenis	
1	Total biaya tetap (TFC)	47.680.956
2	Total biaya tidak tetap (TVC)	221.220.600
	Total Biaya	268.901.556
3	Jumlah Produksi (Q)	27.300
VC	Biaya tidak tetap per unit (TVC/Q)	8.103

Break Event Point (BEP)

BEP Unit = _____

BEP UNIT = _____

BEP Unit = 6.038(bungkus/tahun)

BEP Harga = _____

BEP Harga : _____

BEP Harga = Rp. **96.609.610**/Pertahun

Proyeksi Laba / Rugi

Pendapatan penjualan tahunan = Harga Jual x Kapasitas Produksi Tahunan
 = 16.000x 27.300
 = Rp.436.800.000

Biaya Produksi Tahunan = Rp. 268.901.556

Rencana Laba = Pendapatan penjualan tahunan - Biaya Produksi Tahunan
 = 436.800.000-268.901.556 = 167.898.444

RC/Ratio : _____=1,62

R/C Ratio >1. Maka usaha layak/efisien

R/c dibawah 1 berarti rugi

Diatas 1 untung

0 = balik modal

asumsi

vanili = harga 8.100.. dapat 60 gram = 1 gram =135 gram

garam= harga 4000 isi 250 === 1 gram – 16

jintan = harga 89.000.. isi 500,,,1 gram = 178

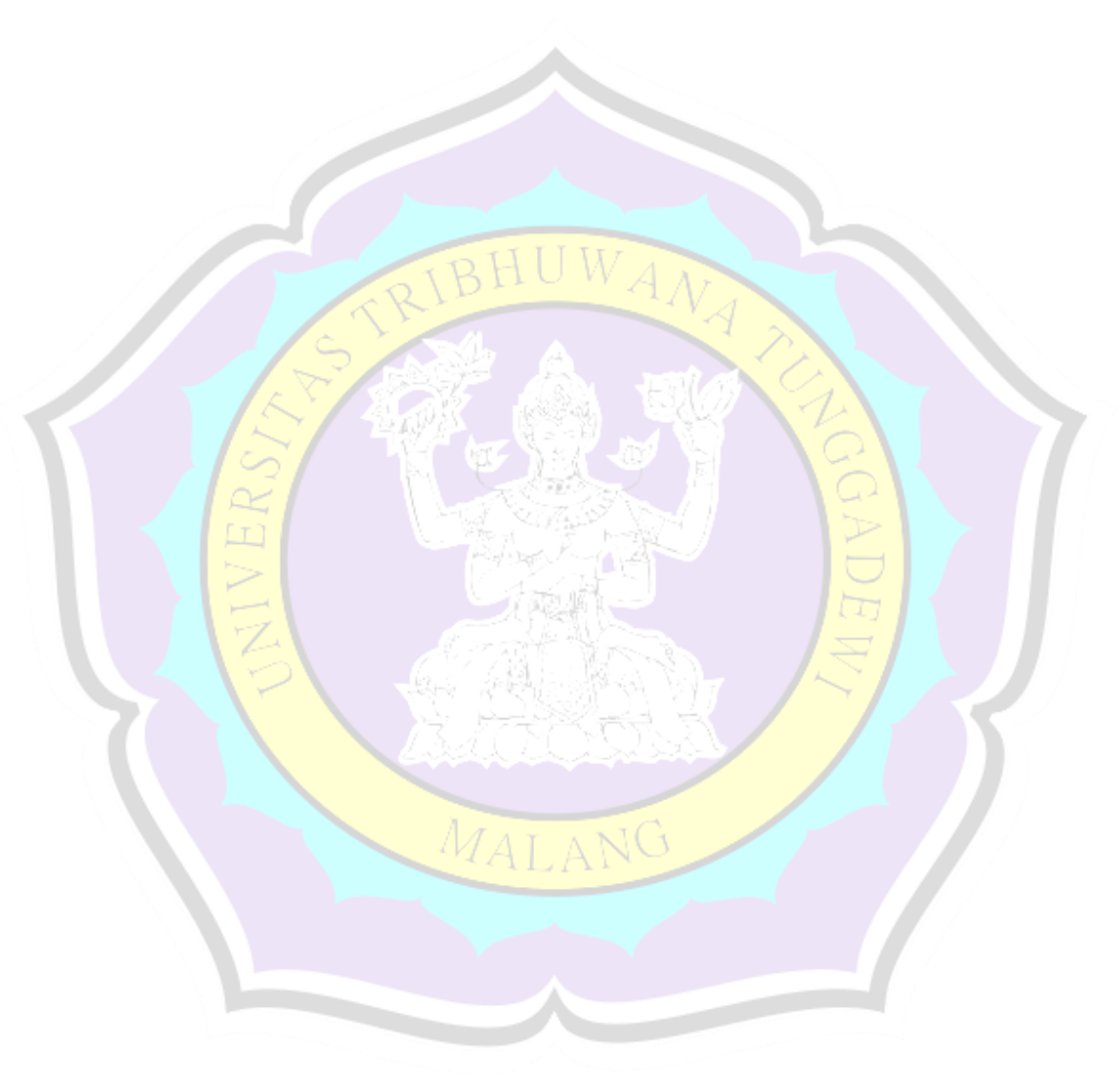
minyak=== 18.500 1 liter.. 1 ml = 18,5

backing =8750 isi 500 === 1 gram/ml= 17,5

telur : asumsi 1 proses 339 gram, membutuhkan telur 1 telur
kalau 14.000 gram, sehingga $14.000/339 = 41$ telur

minyak pengorengan

setiap 339 gram menghabiskan 150 ML minyak goreng.. jadi kalau proses tersebut dikali 41 kalinya agar mencapai 14.000 gram.. sehingga 150 dikali dengan 41 yaitu 6150 ml/ dibulatkan 6,5 Liter



Lampiran 15. Hasil Analisa Kadar Protein



UNIVERSITAS WIDYA GAMA
LABORATORIUM FAKULTAS PERTANIAN
 Sekretariat: Jl. Taman Borobudur Indah No. 3 Telp. (0341)492282, Fax. (0341)496919 Psw. 318 Malang

LAPORAN HASIL ANALISIS LABORATORIUM KIMIA PANGAN

Nomor Pengujian : 291/UWG/Lab.FP/XI/2025
 Nama Pelanggan : Mariana Alita
 Alamat : Universitas Tribuana Tungadewi Malang
 Identifikasi Sampel :
 Sampel : Kukis Jintan
 Jumlah Sampel : 15 Sampel
 Jenis Analisis : Kadar Protein
 Metode : Metode Kjeldahl
 Tanggal Penerimaan : 3 Oktober 2025

Dengan ini kami sampaikan hasil analisis kadar protein pada sampel sebagai berikut :

Sampel	Nitrogen (%)		Protein (%)		Rata-rata kadar protein %
	U1	U2	U1	U2	
F1U1	1.0463	1.0278	6.5392	6.4237	6.4814
F1U2	0.9776	1.0661	6.1102	6.6630	6.3866
F1U3	1.1023	1.0045	6.8897	6.2784	6.5840
F2U1	1.1835	1.1906	7.3969	7.4413	7.4191
F2U2	1.2466	1.2050	7.7912	7.5315	7.6613
F2U3	1.2352	1.2141	7.7201	7.5879	7.6540
F3U1	1.3159	1.2464	8.2243	7.7898	8.0071
F3U2	1.3298	1.2922	8.3112	8.0760	8.1936
F3U3	1.2759	1.2814	7.9745	8.0084	7.9915
F4U1	1.3615	1.3275	8.5095	8.2968	8.4032
F4U2	1.2719	1.3487	7.9492	8.4296	8.1894
F4U3	1.3170	1.3746	8.2313	8.5914	8.4113
F5U1	1.3841	1.5296	8.6509	9.5600	9.1054
F5U2	1.3780	1.4153	8.6123	8.8458	8.7291
F5U3	1.4051	1.4350	8.7817	8.9685	8.8751

Keterangan :

U1/U2 : Ulangan

Hasil pengujian hanya berlaku untuk sampel yang di uji

Malang, 7 November 2025
 Kepala Laboratorium



Hardhatas Sahro, SP., MP., MBA.
 NDP.2022.375

Lampiran 16. Hasil Analisa Kadar Air dan Kadar Abu



LABORATORIUM REKAYASA PROSES
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
 Jl. Telaga Warna Tlogomas - Malang Telp. (0341) 565500 Fax. (0341) 565522

LAPORAN HASIL UJI
 No. 87/Lab. RP/FP-UNITRI/X/2025

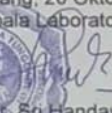
Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Rekayasa Proses Universitas Tribhuwana Tungga Dewi menerangkan bahwa hasil analisis sampel atas nama :

Nama : Mariana Alita
 Instansi : Unitri
 Fakultas : Pertanian
 Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
 Nama Sampel : Cookies Jinten
 No. Sampel : 87

Dengan hasil sebagai berikut:

NO	KODE SAMPEL	KADAR AIR (%bb)	KADAR ABU (%)
1	F1U1	5.5476	2.4378
2	F1U2	5.4279	2.1622
3	F1U3	5.2733	2.1548
4	F2U1	5.5323	3.2755
5	F2U2	5.3243	3.7905
6	F2U3	6.1965	2.2428
7	F3U1	5.6358	4.5455
8	F3U2	5.3243	3.4314
9	F3U3	6.4243	3.4861
10	F4U1	5.7166	3.8379
11	F4U2	7.2025	3.7923
12	F4U3	7.2565	3.8411
13	F5U1	7.0807	3.7790
14	F5U2	7.9756	3.8612
15	F5U3	7.3902	3.8893

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan seperlunya.

Malang, 20 Oktober 2025
 Kepala Laboratorium

 Dr. Ir. Sri Handayani, MP.



Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian

1. Persiapan bahan yang sudah ditimbang 	2. Pencampuran 1 menggunakan mixer 
3. Pencampuran bahan 2 menggunakan spatula 	4. Proses pembentukan adonan 
5. Proses pengirisan adonan 	6. Proses penggorengan 
7. Proses pendinginan 	8. Kukis jantan 

Lampiran Uji Oranoleptik



