

## LAMPIRAN

**Lampiran 1. Tabel Komposisi Kimia Daun Teh Hijau Segar**

Komponen	Teh Hijau Segar (%)
Air	9,51
Asam Amino	25,5
Kafein	3,58
Minyak esteris	0,58
Lemak, hijau daun, lilin	6,39
Dekstrin	6,44
Tanin	15,65
Pektin	16,02
Serat	11,58
Abu	5,65

Sumber : Setiawati dan Nasikun (1991 dalam Saputro, 2010)

## **Lampiran 2. Prosedur Pengujian Kadar Air (AOAC, 2005)**

Pengukuran kadar air kuning telur pada telur pindang dilakukan dengan metode pengeringan menggunakan oven.

1. Cawan petri diberi kode sesuai dengan sampel dan ditimbang, kemudian dipanaskan di dalam oven dengan suhu  $\pm 100-105$  °C selama 3 jam.
2. Dikeluarkan cawan ke eksikator suhu kamar dan ditunggu selama 1 jam lalu ditimbang kembali.
3. Ditimbang sampel (kuning telur) sebanyak 1 g ke dalam cawan petri dan dikeringkan di dalam oven pada suhu  $\pm 100-105$  °C selama 3 jam.
4. Setelah sampel dioven, sampel diambil dan dimasukkan ke dalam eksikator selama 1 jam dan dilanjutkan dengan penimbangan.
5. Penimbangan dilakukan hingga berat yang diperoleh konstan.
6. Kadar air sampel diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Air} = \frac{(W_1 - W_2)}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 : berat (g) sampel sebelum dioven

W2 : berat (g) sampel setelah dioven

### **Lampiran 3. Prosedur Pengujian Kadar Protein, Metode Kjeldhal (AOAC, 2005)**

Pengujian kadar protein telur pindang dilakukan dengan metode kjeldhal. Prinsip analisis sampel menggunakan metode kjeldhal adalah dengan melalui tahap destruksi, destilasi dan titrasi.

#### 1. Destruksi :

- Pada tahap destruksi sampel ditimbang 0,5-1,0 g, dimasukkan ke dalam labu kjeldhal dan ditambahkan 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan katalisator (Kjeldhal tablet).
- Dipanaskan campuran tersebut dengan alat destruksi sampai larutan menjadi jernih lalu ditunggu sampai dingin.
- Larutan yang telah dingin dilanjutkan ke tahapan destilasi.

#### 2. Destilasi :

- Larutan diencerkan dengan 50-75 ml aquadest.
- Diambil 10 ml larutan yang sudah diencerkan untuk dimasukkan ke dalam alat destilasi.
- Ditambahkan 10 ml NaOH 45% dan kemudian dilakukan proses destilasi.

#### 3. Titrasi :

- Destilat dari proses destilasi ditampung pada erlenmeyer 50 ml yang berisi 5ml asam borat 4% + BCG-MR (campuran *bromcresol green* dan *methyl red*).
- Destilat dititrasi dengan HCl 0,1 N hingga berubah warna dan dicatat banyaknya volume HCl 0,1 N yang digunakan untuk titrasi (angka titrasi).
- Selanjutnya dimasukkan dalam rumus:

$$\text{Protein (\%)} = \frac{(A-B) \times N \times 14,007 \times 6.25}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

A-B : volume titrasi sampel (ml) – volume titrasi blanko (ml)

14,007 : Bobot atom nitrogen

N : Normalitas HCl

6.25 : Faktor Konversi (telur)

W : berat sampel (g)

#### **Lampiran 4. Prosedur Pengujian Kadar Lemak, Metode Soxhlet (AOAC, 2005)**

Pengujian kadar lemak telur pindang dilakukan dengan metode soxhlet.

1. Disiapkan labu lemak yang sesuai dengan alat ekstraksi soxhlet.
2. Dikeringkan labu lemak dalam oven pada suhu 105 °C selama 30 menit.
3. Labu lemak didinginkan selama 15 menit dalam eksikator dan ditimbang.
4. Ditimbang sampel 2-5 g dalam kertas saring, ditimbel dan diikat dengan kapas wol bebas lemak.
5. Dimasukkan pelarut lemak ke dalam labu lemak secukupnya.
6. Timbel dimasukkan ke alat ekstraksi soxhlet dan dipasang.
7. Dipanaskan labu lemak dan diekstraksi 3-4 jam (5-6 × siklus).
8. Hasil ekstraksi akan terbentuk (X).
9. Pelarut disulingkan, labu lemak diangkat dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C hingga berat konstan.
10. Didinginkan labu lemak dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang.
11. Dihitung kadar lemak sampel dengan rumus :

$$\text{Lemak(\%)} = \frac{\text{berat labu lemak akhir} - \text{berat labu lemak awal}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

## Lampiran 5. Prosedur Pengujian Kadar Asam Lemak Bebas (FFA), Metode Weibull (AOAC, 2005)

Pengujian kadar asam lemak bebas (FFA) pada telur pindang dilakukan dengan menggunakan metode Weibull.

1. Bahan yang digunakan harus diaduk merata dan berada dalam keadaan cair pada waktu proses pengambilan sampel.
2. Sampel ditimbang sebanyak 14 g dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml.
3. Ditambahkan alkohol netral 95% sebanyak 25 ml dan dipanaskan pada suhu 40 °C.
4. Ditambahkan indikator PP sebanyak 2 ml.
5. Sampel dititrasi dengan menggunakan larutan 0.1 N NaOH yang telah dinetralisasi sampai berwarna merah jambu dan warnanya tidak hilang selama 30 detik.
6. Asam lemak bebas dinyatakan sebagai % FFA atau sebagai angka asam, dihitung berdasarkan rumus :

$$\text{FFA (\%)} = \frac{V \text{ NaOH} \times N \text{ NaOH} \times \text{BM Asam Lemak}}{\text{berat sampel} \times 1000} \times 100\%$$

Keterangan :

FFA (%) : Kadar asam lemak bebas

V NaOH : Volume titrasi NaOH

N NaOH : Normalitas NaOH

BM : Berat molekul

**Lampiran 6. Data dan Analisis Statistik Uji Kadar Air Kuning Telur Pindang dengan Penambahan Ekstrak Daun Teh Hijau**

Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah	Rata-rata	SD
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	49,33	50,54	49,01	50,38	52,63	251,89	50,38	1,42
P2	49,91	53,49	49,31	51,27	50,78	254,76	50,95	1,61
P3	53,53	50,98	51,41	50,45	50,62	256,99	51,39	1,25
P4	54,01	50,91	52,02	55,35	51,89	264,18	52,84	1,80
Total	206,78	205,92	201,75	207,45	205,92	1027,82		

■ Uji Rancangan Acak Lengkap

■ Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \left( \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij} \right)^2 / t.r \\ &= (1027,82)^2 / 4.5 \\ &= 52820,69 \end{aligned}$$

■ Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned} \text{JK}_{\text{TOTAL}} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (4933^2 + 50.54^2 + \dots + 51.89^2) - 52820,69 \\ &= 52874,85 - 52820,69 \\ &= 54,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK}_{\text{PERLAKUAN}} &= \sum_{i=1}^t \left( \sum_{j=1}^r Y_{ij} \right)^2 / r - \text{FK} \\ &= (251,89^2 + \dots + 264,18^2) / 5 - 52820,69 \\ &= (264186,2 / 5) - 52820,69 \\ &= 16,54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{GALAT}} &= JK_{\text{TOTAL}} - JK_{\text{PERLAKUAN}} \\
 &= 54,14938 - 16,53482 \\
 &= 37,61
 \end{aligned}$$

■ Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{PERLAKUAN}} &= JK_{\text{PERLAKUAN}} / db_{\text{PERLAKUAN}} \\
 &= 16,534 / 3 \\
 &= 5,51
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{GALAT}} &= JK_{\text{GALAT}} / db_{\text{GALAT}} \\
 &= 37,61 / 16 \\
 &= 2,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung}} &= KT_{\text{PERLAKUAN}} / KT_{\text{GALAT}} \\
 &= 5,51 / 2,35 \\
 &= 2,34
 \end{aligned}$$

■ Tabel ANOVA (Analisis Ragam)

SK	db	JK	KT	F hitung	F 0,05	F 0,01
Perlakuan	3	16,53	5,51	2,34	3,24	5,29
Galat	16	37,61	2,35			
Total	19	54,15				



**Lampiran 7. Data dan Analisis Statistik Uji Kadar Protein Telur Pindang dengan Penambahan Ekstrak Daun Teh Hijau**

Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah	Rata-rata	SD
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	9,77	9,82	8,74	8,69	9,14	46,16	9,23	0,54
P2	8,48	8,67	9,45	9,49	10,17	46,26	9,25	0,68
P3	9,42	10,64	10,11	9,92	9,27	49,36	9,87	0,55
P4	10,04	10,79	11,34	10,92	10,33	53,42	10,68	0,51
Total	37,71	39,92	39,64	39,02	38,91	195,2		

■ Uji Rancangan Acak Lengkap

■ Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \left( \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij} \right)^2 / t.r \\ &= (195,2)^2 / 4.5 \\ &= 1905,52 \end{aligned}$$

■ Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned} \text{JK}_{\text{TOTAL}} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (9,77^2 + 9,82^2 + \dots + 10,33^2) - 1905,152 \\ &= 1917,47 - 1905,15 \\ &= 12,32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK}_{\text{PERLAKUAN}} &= \sum_{i=1}^t \left( \sum_{j=1}^r Y_{ij} \right)^2 / r - \text{FK} \\ &= (46,16^2 + \dots + 53,42^2) / 5 - 1905,152 \\ &= (9560,839 / 5) - 1905,152 \\ &= 7,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{GALAT}} &= JK_{\text{TOTAL}} - JK_{\text{PERLAKUAN}} \\
 &= 12,32 - 7,02 \\
 &= 5,30
 \end{aligned}$$

- Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{PERLAKUAN}} &= JK_{\text{PERLAKUAN}} / db_{\text{PERLAKUAN}} \\
 &= 7,02 / 3 \\
 &= 2,34
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{GALAT}} &= JK_{\text{GALAT}} / db_{\text{GALAT}} \\
 &= 5,31 / 16 \\
 &= 0,33
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung}} &= KT_{\text{PERLAKUAN}} / KT_{\text{GALAT}} \\
 &= 2,34 / 0,33 \\
 &= 7,05
 \end{aligned}$$

■ Tabel ANOVA (Analisis Ragam)

SK	db	JK	KT	F hitung	F 0,05	F 0,01
Perlakuan	3	7,02	2,34	7,05	3,24	5,29
Galat	16	5,31	0,33			
Total	19	12,32				

■ Uji Jarak Berganda Duncan

- Standart Error (SE)

$$\begin{aligned}
 SE &= \sqrt{\frac{KT_{\text{Galat}}}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,331}{5}} \\
 &= 0,26
 \end{aligned}$$

- Tabel Duncan

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 2)} \times \text{SE} \\ &= 4,131 \times 0,26 \\ &= 1,06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 3)} \times \text{SE} \\ &= 4,308 \times 0,26 \\ &= 1,11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 4)} \times \text{SE} \\ &= 4,425 \times 0,26 \\ &= 1,14 \end{aligned}$$

Nilai	2	3	4
JND 1%	4,131	4,308	4,425
JNT 1 %	1,06	1,11	1,14

- Data Notasi

Perlakuan	Rataan	Notasi
P1	9,23	a
P2	9,25	a
P3	9,87	ab
P4	10,68	b

**Lampiran 8. Data dan Analisis Statistik Uji Kadar Lemak Telur Pindang dengan Penambahan Ekstrak Daun Teh Hijau**

Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah	Rata-rata	SD
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	10,48	10,23	10,97	10,95	9,72	52,35	10,47	0,52
P2	10,42	9,94	9,18	8,82	8,43	46,79	9,36	0,81
P3	7,08	8,78	10,51	10,24	9,88	46,49	9,29	1,40
P4	7,89	9,61	8,39	9,47	9,40	44,76	8,95	0,76
Total	35,87	38,56	39,05	39,48	37,43	190,39		

■ Uji Rancangan Acak Lengkap

- Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= \left( \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij} \right)^2 / t.r \\
 &= (190,39)^2 / 4.5 \\
 &= 1812,42
 \end{aligned}$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK_{TOTAL} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (10,48^2 + 10,23^2 + \dots + 9,4^2) - 1812,42 \\
 &= 1832,90 - 1812,42 \\
 &= 20,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{PERLAKUAN} &= \sum_{i=1}^t \left( \sum_{j=1}^r Y_{ij} \right)^2 / r - FK \\
 &= (52,35^2 + \dots + 44,76^2) / 5 - 1812,42 \\
 &= (9094,6 / 5) - 1812,42 \\
 &= 6,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{GALAT}} &= JK_{\text{TOTAL}} - JK_{\text{PERLAKUAN}} \\
 &= 20,48 - 6,5 \\
 &= 13,98
 \end{aligned}$$

■ Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{PERLAKUAN}} &= JK_{\text{PERLAKUAN}} / db_{\text{PERLAKUAN}} \\
 &= 6,5 / 3 \\
 &= 2,16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{GALAT}} &= JK_{\text{GALAT}} / db_{\text{GALAT}} \\
 &= 13,98 / 16 \\
 &= 0,87
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung}} &= KT_{\text{PERLAKUAN}} / KT_{\text{GALAT}} \\
 &= 2,16 / 0,87 \\
 &= 2,48
 \end{aligned}$$

■ Tabel ANOVA (Analisis Ragam)

SK	db	JK	KT	F hitung	F 0,05	F 0,01
Perlakuan	3	6,5	2,16	2,48	3,24	5,29
Galat	16	13,98	0,87			
Total	19	20,48				

**Lampiran 9. Data dan Analisis Statistik Uji Kadar Asam Lemak Bebas (FFA) Telur Pindang dengan Penambahan Ekstrak Daun Teh Hijau**

Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah	Rata-rata	SD
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	0,37	0,34	0,24	0,48	0,37	1,80	0,36	0,08
P2	0,37	0,36	0,37	0,37	0,37	1,84	0,37	0,004
P3	0,34	0,45	0,33	0,34	1,71	3,71	0,63	0,60
P4	0,34	1,34	0,91	2,23	1,01	5,83	1,16	0,69
Total	1,42	2,49	1,85	3,42	3,46	12,64		

■ Uji Rancangan Acak Lengkap

- Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \left( \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij} \right)^2 / t.r \\ &= (12,64)^2 / 4.5 \\ &= 7,99 \end{aligned}$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned} \text{JK}_{\text{TOTAL}} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (0,37^2 + 0,34^2 + \dots + 1,01^2) - 7,99 \\ &= 13,55 - 7,99 \\ &= 5,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK}_{\text{PERLAKUAN}} &= \sum_{i=1}^t \left( \sum_{j=1}^r Y_{ij} \right)^2 / r - \text{FK} \\ &= (1,8^2 + 1,84^2 + 3,71^2 + 5,83^2) / 5 - 7,99 \\ &= (50,66 / 5) - 7,99 \\ &= 2,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{GALAT}} &= JK_{\text{TOTAL}} - JK_{\text{PERLAKUAN}} \\
 &= 5,56 - 2,14 \\
 &= 3,42
 \end{aligned}$$

■ Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{PERLAKUAN}} &= JK_{\text{PERLAKUAN}} / \text{db}_{\text{PERLAKUAN}} \\
 &= 2,14 / 3 \\
 &= 0,71
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{GALAT}} &= JK_{\text{GALAT}} / \text{db}_{\text{GALAT}} \\
 &= 3,42 / 16 \\
 &= 0,21
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung}} &= KT_{\text{PERLAKUAN}} / KT_{\text{GALAT}} \\
 &= 0,71 / 0,21 \\
 &= 3,34
 \end{aligned}$$

■ Tabel ANOVA (Analisis Ragam)

SK	db	JK	KT	F hitung	F 0,05	F 0,01
Perlakuan	3	2,14	0,71	3,34	3,24	5,29
Galat	16	3,42	0,21			
Total	19	5,56				

■ Uji Jarak Berganda Duncan

■ Standart Error (SE)

$$\begin{aligned}
 SE_{5\%} &= \sqrt{\frac{KT_{\text{Galat}}}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,213}{5}} \\
 &= 0,21
 \end{aligned}$$

- Tabel Duncan

$$\begin{aligned} \text{JNT 5\%} &= \text{JND (5\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (5\%, 2)} \times \text{SE} \\ &= 2,998 \times 0,21 \\ &= 0,62 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 5\%} &= \text{JND (5\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (5\%, 3)} \times \text{SE} \\ &= 3,144 \times 0,21 \\ &= 0,66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 5\%} &= \text{JND (5\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (5\%, 4)} \times \text{SE} \\ &= 3,235 \times 0,21 \\ &= 0,67 \end{aligned}$$

Nilai	2	3	4
JND 5%	2,998	3,144	3,325
JNT 5%	0,62	0,66	0,67

- Data Notasi

Perlakuan	Rataan	Notasi
P1	0,36	a
P2	0,37	a
P3	0,63	ab
P4	1,16	b