

APPENDIX A PROSEDUR ANALISA

A.1. Pembuatan Media *Nutrien Agar* (NA) untuk perhitungan Angka Lempeng Total (ALT)

- a. Media NA ditimbang sebanyak 24 gram kemudian dilarutkan ke dalam 1200 ml *aquadest*.
- b. Campuran disterilisasikan dalam autoklaf bertekanan 15 atm selama 15 menit.

A.2. Perhitungan Total Mikroba dengan Angka Lempeng Total (ALT) (Wibowo dan Ristanto, 1988)

- a. Minuman sari kedelai jagung diambil sebanyak 0,5 ml dengan menggunakan pipet steril, kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi I yang berisi air pepton 0,1% 4,5 ml dan dihomogenkan (pengenceran 10^{-1} (a)).
- b. Dilakukan pengenceran bertingkat dengan cara sebagai berikut:
 - Larutan (a) diambil 0,5 ml, dimasukkan dalam tabung reaksi II yang berisi air pepton 0,1% 4,5 ml dan dihomogenkan ((pengenceran 10^{-2} (b)).
 - Larutan (b) diambil 0,5 ml, dimasukkan dalam tabung reaksi III yang berisi air pepton 0,1% 4,5 ml dan dihomogenkan (pengenceran 10^{-3} (c)).
 - Larutan (c) diambil 0,5 ml, dimasukkan dalam tabung reaksi IV yang berisi air pepton 0,1% 4,5 ml dan dihomogenkan (pengenceran 10^{-4} (d)).
- c. Larutan yang telah diencerkan (a sampai dengan d) dipipet 1 (satu) ml dan dimasukkan dalam cawan petri steril (I sampai dengan IV). Pada masing-masing pengenceran dilakukan dua kali penanaman.

- d. Media *nutrient agar* (NA), yang telah dicairkan dan didinginkan pada suhu 50°C selama 5 (lima) menit, dituang sebanyak ± 5 ml ke dalam cawan petri steril yang telah berisi larutan, kemudian dirotasi angka delapan.
- e. Setelah media memadat, cawan petri steril tersebut kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 48 jam.
- f. Dihitung Angka Lempeng Total (ALT).

A.3. Analisa Stabilitas Koloid (Nelson *et al.*, 1976 dalam Omueti dan Ajomale, 2005 dengan Modifikasi)

- a. Tabung reaksi alas datar yang telah dibilas dengan air panas diberi tanda dengan ketinggian yang sama (± 7 cm dari dasar tabung).
- b. Sampel minuman sari kedelai jagung dituang ke dalam tabung reaksi alas datar hingga mencapai garis tanda.
- c. Tabung reaksi alas datar yang telah berisi sampel ditutup dengan kertas *aluminium foil*.
- d. Tabung reaksi disimpan dalam sepuluh kondisi penyimpanan yang berbeda, yaitu tanpa penyimpanan, penyimpanan suhu *refrigerator* selama 1, 2, dan 3 hari, serta penyimpanan suhu *freezer* selama 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 hari.
- e. Stabilitas koloid dihitung berdasarkan perbandingan tinggi koloid yang masih terbentuk setelah sampel dalam tabung disimpan (X) dengan tinggi sampel awal (Y). Tinggi koloid dihitung mulai dari bagian atas hingga garis batas antara endapan dengan koloid. Pengukuran stabilitas koloid sampel minuman sari kedelai jagung yang disimpan pada suhu *freezer* dilakukan setelah sampel *dithawing* pada suhu ruang. Makin rendah penurunan tinggi koloid selama penyimpanan, makin stabil koloid minuman sari kedelai jagung

tersebut.

$$\text{Stabilitas koloid} = \frac{\text{Tinggi koloid setelah penyimpanan (X)}}{\text{Tinggi sampel awal (Y)}} \times 100\%$$

A.4. Analisa Kadar N-Amino dengan Titration Formol (Sudarmadji, Haryono, dan Suhardi^b, 2007)

- Larutan sampel (minuman sari kedelai jagung) dipipet 10 ml dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer.
- Larutan sampel kemudian dititrasi dengan NaOH 0,1 N hingga larutan berwarna merah muda.
- Setelah warna tercapai, hasil titrasi ditambah 2 (dua) ml larutan formaldehid netral dan dititrasi kembali dengan larutan NaOH hingga larutan berwarna merah muda tercapai kembali.
- Dilakukan pula titrasi blanko dengan cara yang sama seperti langkah-langkah di atas namun tanpa penambahan larutan sampel.
- Kadar N-amino dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ N} = \frac{(V_{\text{NaOH sampel}} - V_{\text{NaOH blanko}})}{\text{berat bahan (g)} \times 1000} \times N_{\text{NaOH}} \times 14,008 \times 100\%$$

A.5. Analisa pH dengan pH meter (Apriyantono dkk., 1989)

- Sebelum digunakan pH meter dikalibrasi dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam larutan buffer pH 4,0 atau pH 7,0.
- Elektroda pH meter dicuci dengan *aquadest* menggunakan botol semprot. Sisa *aquadest* yang masih menempel pada sisi-sisi elektroda dikeringkan dengan *tissue*, sedangkan bagian ujung elektroda dikeringkan dengan kertas lensa.
- Elektroda dicelupkan dalam larutan sampel (minuman sari kedelai jagung) dan dibiarkan beberapa saat untuk memperoleh pembacaan yang stabil.

- d. Elektroda pH meter dicuci kembali dengan *aquadest* menggunakan botol semprot. Sisa *aquadest* yang masih menempel pada sisi-sisi elektroda dikeringkan dengan *tissue*, sedangkan bagian ujung elektroda dikeringkan dengan kertas lensa.
- e. Pengukuran pH dilakukan sebanyak tiga kali. Rata-rata nilai dari ketiganya merupakan nilai pH sampel terukur.

APPENDIX B DATA PENGAMATAN

B.1. Pengujian Total Mikroba dengan Metode Angka Lempeng Total (ALT)

Data Pengamatan ALT Minuman Sari Kedelai Jagung:

• Ulangan 1

Perlakuan	Pengenceran				ALT (cfu/mL)	Rata-rata (cfu/mL)	ALT (log cfu/mL)
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}			
$X_{1.1}$	1	1	0	0	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^1$	1,00
	1	1	0	0	$1,0 \times 10^1$		
$X_{2.1}$	3	0	0	0	$3,0 \times 10^1$	$3,5 \times 10^1$	1,54
	4	1	0	0	$4,0 \times 10^1$		
$X_{3.1}$	14	6	2	0	$1,4 \times 10^2$	$1,4 \times 10^2$	2,15
	14	5	1	1	$1,4 \times 10^2$		
$X_{4.1}$	37	15	3	1	$3,7 \times 10^2$	$3,9 \times 10^2$	2,59
	40	13	6	0	$4,0 \times 10^2$		
$X_{5.1}$	2	1	0	0	$2,0 \times 10^1$	$2,0 \times 10^1$	1,30
	2	0	0	0	$2,0 \times 10^1$		
$X_{6.1}$	1	1	0	0	$1,0 \times 10^1$	$1,5 \times 10^1$	1,18
	2	1	0	0	$2,0 \times 10^1$		
$X_{7.1}$	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^1$	1,00
	1	1	0	0	$1,0 \times 10^1$		
$X_{8.1}$	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^1$	1,00
	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$		
$X_{9.1}$	0	0	0	0	0,0	$5,0 \times 10^0$	0,70
	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$		
$X_{10.1}$	0	0	0	0	0,0	$5,0 \times 10^0$	0,70
	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$		

• **Ulangan 2**

Perlakuan	Pengenceran				ALT (cfu/mL)	Rata-rata (cfu/mL)	ALT (log cfu/mL)
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}			
X _{1.2}	2	1	0	0	$2,0 \times 10^1$	$1,5 \times 10^1$	1,18
	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$		
X _{2.2}	6	2	1	0	$6,0 \times 10^1$	$4,5 \times 10^1$	1,65
	3	2	0	0	$3,0 \times 10^1$		
X _{3.2}	19	8	1	1	$1,9 \times 10^2$	$1,8 \times 10^2$	2,26
	16	5	3	0	$1,6 \times 10^2$		
X _{4.2}	43	8	8	0	$4,3 \times 10^2$	$4,4 \times 10^2$	2,64
	45	11	10	0	$4,5 \times 10^2$		
X _{5.2}	3	1	0	0	$3,0 \times 10^1$	$2,0 \times 10^1$	1,30
	1	1	0	0	$1,0 \times 10^1$		
X _{6.2}	2	1	0	0	$2,0 \times 10^1$	$1,5 \times 10^1$	1,18
	1	1	0	0	$1,0 \times 10^1$		
X _{7.2}	2	1	0	0	$2,0 \times 10^1$	$1,5 \times 10^1$	1,18
	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$		
X _{8.2}	1	1	0	0	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^1$	1,00
	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$		
X _{9.2}	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^1$	1,00
	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$		
X _{10.2}	1	0	0	0	$1,0 \times 10^1$	$5,0 \times 10^0$	0,70
	0	0	0	0	0,0		

• **Ulangan 3**

Perlakuan	Pengenceran				ALT (cfu/mL)	Rata-rata (cfu/mL)	ALT (log cfu/mL)
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴			
X _{1,3}	1	1	0	0	1,0 x 10 ¹	1,5 x 10 ¹	1,18
	2	1	0	0	2,0 x 10 ¹		
X _{2,3}	4	1	0	0	4,0 x 10 ¹	3,5 x 10 ¹	1,54
	3	2	0	0	3,0 x 10 ¹		
X _{3,3}	13	9	4	2	1,3 x 10 ²	1,4 x 10 ²	2,15
	15	3	1	1	1,5 x 10 ²		
X _{4,3}	42	10	3	2	4,2 x 10 ²	4,1 x 10 ²	2,61
	39	11	3	2	3,9 x 10 ²		
X _{5,3}	1	1	0	0	1,0 x 10 ¹	1,5 x 10 ¹	1,18
	2	1	0	0	2,0 x 10 ¹		
X _{6,3}	1	1	0	0	1,0 x 10 ¹	1,0 x 10 ¹	1,00
	1	1	0	0	1,0 x 10 ¹		
X _{7,3}	1	0	0	0	1,0 x 10 ¹	1,0 x 10 ¹	1,00
	1	1	0	0	1,0 x 10 ¹		
X _{8,3}	1	0	0	0	1,0 x 10 ¹	1,0 x 10 ¹	1,00
	1	0	0	0	1,0 x 10 ¹		
X _{9,3}	0	0	0	0	0,0	5,0 x 10 ⁰	0,70
	1	0	0	0	1,0 x 10 ¹		
X _{10,3}	0	0	0	0	0,0	5,0 x 10 ⁰	0,70
	1	0	0	0	1,0 x 10 ¹		

Perhitungan Rata-rata ALT (cfu/mL) Minuman Sari Kedelai Jagung

Perlakuan	Ulangan (cfu/mL)			Total (cfu/mL)	Rata-rata (cfu/mL)
	1	2	3		
X ₁	1,0 x 10 ¹	1,5 x 10 ¹	1,5 x 10 ¹	4,0 x 10 ¹	1,3 x 10 ¹
X ₂	3,5 x 10 ¹	4,5 x 10 ¹	3,5 x 10 ¹	1,2 x 10 ²	4,0 x 10 ¹
X ₃	1,4 x 10 ²	1,8 x 10 ²	1,4 x 10 ²	4,6 x 10 ²	1,5 x 10 ²
X ₄	3,9 x 10 ²	4,4 x 10 ²	4,1 x 10 ²	1,2 x 10 ³	4,0 x 10 ²
X ₅	2,0 x 10 ¹	2,0 x 10 ¹	1,5 x 10 ¹	5,5 x 10 ¹	1,8 x 10 ¹
X ₆	1,5 x 10 ¹	1,5 x 10 ¹	1,0 x 10 ¹	4,0 x 10 ¹	1,3 x 10 ¹
X ₇	1,0 x 10 ¹	1,5 x 10 ¹	1,0 x 10 ¹	3,5 x 10 ¹	1,2 x 10 ¹
X ₈	1,0 x 10 ¹	1,0 x 10 ¹	1,0 x 10 ¹	3,0 x 10 ¹	1,0 x 10 ¹
X ₉	5,0 x 10 ⁰	1,0 x 10 ¹	5,0 x 10 ⁰	2,0 x 10 ¹	7,0 x 10 ⁰
X ₁₀	5,0 x 10 ⁰	5,0 x 10 ⁰	5,0 x 10 ⁰	1,5 x 10 ¹	5,0 x 10 ⁰
Total (cfu/mL)	6,4 x 10 ²	7,6 x 10 ²	6,6 x 10 ²	2,0 x 10 ³	6,7 x 10 ²
Rata-rata (cfu/mL)	6,4 x 10 ¹	7,6 x 10 ¹	6,6 x 10 ¹	2,0 x 10 ²	

Perhitungan Rata-rata ALT (log cfu/mL) Minuman Sari Kedelai Jagung

Perlakuan	Ulangan (log cfu/mL)			Total (log cfu/mL)	Rata-rata (log cfu/mL)
	1	2	3		
X ₁	1,00	1,18	1,18	3,36	1,12
X ₂	1,54	1,65	1,54	4,73	1,58
X ₃	2,15	2,26	2,15	6,56	2,19
X ₄	2,59	2,64	2,61	7,84	2,61
X ₅	1,30	1,30	1,18	3,78	1,26
X ₆	1,18	1,18	1,00	3,36	1,12
X ₇	1,00	1,18	1,00	3,18	1,06
X ₈	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
X ₉	0,70	1,00	0,70	2,40	0,80
X ₁₀	0,70	0,70	0,70	2,10	0,70
Total (log cfu/mL)	13,16	14,09	13,06	40,31	13,44
Rata-rata (log cfu/mL)	1,32	1,41	1,31	4,03	

ANOVA (*Analysis of Varians*) ALT Minuman Sari Kedelai Jagung

Sumber Variasi	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}
Kelompok	2	0,0645	0,0323	230,7755	2,46
Perlakuan	9	10,1775	1,1308		
Galat	18	0,0873	0,0049		
Total	29	10,3293			

Kesimpulan: $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$), maka variasi suhu dan waktu penyimpanan berpengaruh terhadap total mikroba minuman sari kedelai jagung yang dihasilkan

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{\text{jumlah ulangan}}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0049}{3}} = 0,04$$

$$R_p = r_p \times S_y = r_p \times 0,04$$

Perlakuan	Rata-rata	Selisih (X-A)	Selisih (X-B)	Selisih (X-C)	Selisih (X-D)	Selisih (X-E)	Selisih (X-F)	Selisih (X-G)	Selisih (X-H)	Selisih (X-I)	rp	Rp	Notasi ^{*)}
X ₁₀	0,70	0,10									2,97	0,1188	a
X ₉	0,80												a
		0,30	0,20								3,12	0,1248	
X ₈	1,00												b
		0,36	0,26	0,06							3,21	0,1284	
X ₇	1,06												b
		0,42	0,32	0,12	0,06						3,27	0,1308	
X ₁	1,12												b
		0,42	0,32	0,12	0,06	0,00					3,32	0,1328	
X ₆	1,12												b
		0,56	0,46	0,26	0,20	0,14	0,14				3,35	0,1340	
X ₅	1,26												c
		0,88	0,78	0,58	0,52	0,46	0,46	0,32			3,37	0,1348	
X ₂	1,58												d
		1,49	1,39	1,19	1,13	1,07	1,07	0,93	0,61		3,39	0,1356	
X ₃	2,19												e
		1,91	1,81	1,61	1,55	1,49	1,49	1,35	1,03	0,42	3,41	0,1364	f
X ₄	2,61												

Keterangan: ^{*)}Notasi yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan pada $\alpha = 0,05$

B.2. Pengujian Stabilitas Koloid

Data Pengamatan Stabilitas Koloid Minuman Sari Kedelai Jagung:

• Ulangan 1

Perlakuan	Pengujian (%)		Rata-rata (%)
	1	2	
X ₁	100,00	100,00	100,00
X ₂	100,00	100,00	100,00
X ₃	98,63	98,89	98,76
X ₄	97,49	97,77	97,63
X ₅	74,51	73,20	73,86
X ₆	72,29	69,43	70,86
X ₇	70,43	67,51	68,97
X ₈	69,09	65,97	67,53
X ₉	68,00	65,06	66,53
X ₁₀	67,17	64,40	65,79

• Ulangan 2

Perlakuan	Pengujian (%)		Rata-rata (%)
	1	2	
X ₁	100,00	100,00	100,00
X ₂	100,00	100,00	100,00
X ₃	98,06	98,20	98,13
X ₄	96,89	97,03	96,96
X ₅	71,83	71,60	71,71
X ₆	69,80	69,91	69,86
X ₇	67,83	68,26	68,04
X ₈	66,20	66,71	66,46
X ₉	64,83	65,26	65,04
X ₁₀	63,83	63,80	63,81

• **Ulangan 3**

Perlakuan	Pengujian (%)		Rata-rata (%)
	1	2	
X ₁	100,00	100,00	100,00
X ₂	100,00	100,00	100,00
X ₃	98,57	98,83	98,70
X ₄	97,60	97,91	97,76
X ₅	74,11	75,09	74,60
X ₆	71,37	72,26	71,81
X ₇	69,54	70,37	69,96
X ₈	68,03	68,60	68,31
X ₉	66,83	67,29	67,06
X ₁₀	66,17	66,23	66,20

Perhitungan Total Stabilitas Koloid Minuman Sari Kedelai Jagung

Perlakuan	Ulangan (%)			Total (%)	Rata-rata (%)
	1	2	3		
X ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
X ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
X ₃	98,76	98,13	98,70	295,59	98,53
X ₄	97,63	96,96	97,76	292,35	97,45
X ₅	73,86	71,71	74,60	220,17	73,39
X ₆	70,86	69,86	71,81	212,53	70,84
X ₇	68,97	68,04	69,96	206,97	68,99
X ₈	67,53	66,46	68,31	202,30	67,43
X ₉	66,53	65,04	67,06	198,63	66,21
X ₁₀	65,79	63,81	66,20	195,80	65,27
Total (%)	809,93	800,01	814,40	2424,34	808,11
Rata-rata (%)	80,99	80,00	81,44	242,43	

ANOVA (*Analysis of Varians*) Stabilitas Koloid Minuman Sari Kedelai Jagung

Sumber Variasi	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}
Kelompok	2	10,8486	5,4243		
Perlakuan	9	6765,5815	751,7313	2602,0467	2,46
Galat	18	5,2006	0,2889		
Total	29	6781,6307			

Kesimpulan: $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$), maka variasi suhu dan waktu penyimpanan berpengaruh terhadap stabilitas koloid minuman sari kedelai jagung yang dihasilkan

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{\text{jumlah ulangan}}} = \sqrt{\frac{0,2889}{3}} = 0,3103$$

$$R_p = r_p \times S_y = r_p \times 0,3103$$

Perlakuan	Rata-rata	Selisih (X-A)	Selisih (X-B)	Selisih (X-C)	Selisih (X-D)	Selisih (X-E)	Selisih (X-F)	Selisih (X-G)	Selisih (X-H)	Selisih (X-I)	rp	Rp	Notasi
X ₁₀	65,27	0,940									2,97	0,9216	a
X ₉	66,21												b
		2,160	1,220								3,12	0,9681	
X ₈	67,43												c
		3,720	2,780	1,560							3,21	0,9961	
X ₇	68,99												d
		5,570	4,630	3,410	1,850						3,27	1,0147	
X ₆	70,84												e
		8,120	7,180	5,960	4,400	2,550					3,32	1,0302	
X ₅	73,39												f
		32,180	31,240	30,020	28,460	26,610	24,060				3,35	1,0395	
X ₄	97,45												g
		33,260	32,320	31,100	29,540	27,690	25,140	1,080			3,37	1,0457	
X ₃	98,53												h
		34,730	33,790	32,570	31,010	29,160	26,610	2,550	1,470		3,39	1,0519	
X ₂	100,00												i
		34,730	33,790	32,570	31,010	29,160	26,610	2,550	1,470	0,000	3,41	1,0581	i
X ₁	100,00												

Keterangan: *)Notasi yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan pada $\alpha = 0,05$

B.3. Pengujian Kadar N-amino

Data Pengamatan Kadar N-amino Minuman Sari Kedelai Jagung:

• Ulangan 1

Perlakuan	% N		Rata-rata (%)
	1	2	
X ₁	0,0089	0,0092	0,0091
X ₂	0,0095	0,0092	0,0094
X ₃	0,0101	0,0098	0,0100
X ₄	0,0104	0,0104	0,0104
X ₅	0,0098	0,0100	0,0099
X ₆	0,0115	0,0115	0,0115
X ₇	0,0147	0,0131	0,0139
X ₈	0,0172	0,0167	0,0170
X ₉	0,0201	0,0183	0,0192
X ₁₀	0,0200	0,0212	0,0206

• Ulangan 2

Perlakuan	% N		Rata-rata (%)
	1	2	
X ₁	0,0095	0,0092	0,0094
X ₂	0,0097	0,0100	0,0099
X ₃	0,0106	0,0109	0,0108
X ₄	0,0114	0,0110	0,0112
X ₅	0,0098	0,0110	0,0104
X ₆	0,0126	0,0114	0,0120
X ₇	0,0144	0,0144	0,0144
X ₈	0,0167	0,0177	0,0172
X ₉	0,0192	0,0204	0,0198
X ₁₀	0,0210	0,0218	0,0214

• **Ulangan 3**

Perlakuan	% N		Rata-rata (%)
	1	2	
X ₁	0,0089	0,0087	0,0088
X ₂	0,0096	0,0090	0,0093
X ₃	0,0097	0,0100	0,0099
X ₄	0,0101	0,0107	0,0104
X ₅	0,0094	0,0096	0,0095
X ₆	0,0110	0,0112	0,0111
X ₇	0,0140	0,0128	0,0134
X ₈	0,0162	0,0174	0,0168
X ₉	0,0190	0,0184	0,0187
X ₁₀	0,0196	0,0208	0,0202

Perhitungan Total Kadar N-amino Minuman Sari Kedelai Jagung

Perlakuan	Ulangan			Total (%)	Rata-rata (%)
	1	2	3		
X ₁	0,0091	0,0094	0,0088	0,0273	0,0091
X ₂	0,0094	0,0099	0,0093	0,0286	0,0095
X ₃	0,0100	0,0108	0,0099	0,0307	0,0102
X ₄	0,0104	0,0112	0,0104	0,0320	0,0107
X ₅	0,0099	0,0104	0,0095	0,0298	0,0099
X ₆	0,0115	0,0120	0,0111	0,0346	0,0115
X ₇	0,0139	0,0144	0,0134	0,0417	0,0139
X ₈	0,0170	0,0172	0,0168	0,0510	0,0170
X ₉	0,0192	0,0198	0,0187	0,0577	0,0192
X ₁₀	0,0206	0,0214	0,0202	0,0622	0,0207
Total (%)	0,1310	0,1365	0,1281	0,3956	0,1319
Rata-rata (%)	0,0131	0,0137	0,0128	0,0396	

Contoh Perhitungan Kadar N-amino (Perlakuan 1, Ulangan 1)

Diketahui: N NaOH = 0,1027 N

V_{NaOH} titrasi blanko = 0,04 ml

V_{NaOH} titrasi A (duplo) = 0,70; 0,70 ml

V_{NaOH} titrasi B (duplo) = 1,36; 1,38 ml

A = Sampel sebelum penambahan formaldehid

B = Sampel setelah penambahan formaldehid

$$\begin{aligned}\% N (1) &= \frac{(V_{\text{NaOH sampel}} - V_{\text{NaOH blanko}})}{V_{\text{sampel}}(\text{ml}) \times 1000} \times N_{\text{NaOH}} \times 14,008 \times 100\% \\ &= \frac{[(1,36-0,70)-0,04]}{10 \times 1000} \times 0,1027 \times 14,008 \times 100\% \\ &= 0,0089\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\% N (2) &= \frac{(V_{\text{NaOH sampel}} - V_{\text{NaOH blanko}})}{V_{\text{sampel}}(\text{ml}) \times 1000} \times N_{\text{NaOH}} \times 14,008 \times 100\% \\ &= \frac{[(1,38-0,70)-0,04]}{10 \times 1000} \times 0,1027 \times 14,008 \times 100\% \\ &= 0,0092\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\% N \text{ rata-rata} &= \frac{\% N (1) + \% N (2)}{2} \\ &= \frac{0,0089\% + 0,0092\%}{2} \\ &= 0,0091\%\end{aligned}$$

ANOVA (*Analysis of Varians*) N-amino Minuman Sari Kedelai Jagung

Sumber Variasi	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}
Kelompok	2	0,0036 x 10 ⁻³	0,0018 x 10 ⁻³	2795	2,46
Perlakuan	9	0,5031 x 10 ⁻³	0,0559 x 10 ⁻³		
Galat	18	0,0004 x 10 ⁻³	0,00002 x 10 ⁻³		
Total	29	0,5071 x 10 ⁻³			

Kesimpulan: F_{hitung} > F_{tabel} (α = 0,05), maka variasi suhu dan waktu penyimpanan berpengaruh terhadap kadar N-amino minuman sari kedelai jagung yang dihasilkan

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{\text{jumlah ulangan}}} = \sqrt{\frac{(2 \times 10^{-8})}{3}} = 0,000082$$

$$R_p = r_p \times S_y = r_p \times 0,000082$$

Perlakuan	Rata-rata	Selisih (X-A)	Selisih (X-B)	Selisih (X-C)	Selisih (X-D)	Selisih (X-E)	Selisih (X-F)	Selisih (X-G)	Selisih (X-H)	Selisih (X-I)	r _p	R _p	Notasi
X ₁	0,0091	0,0004									2,97	0,000244	a
X ₂	0,0095	0,0008	0,0004								3,12	0,000256	b
X ₅	0,0099	0,0011	0,0007	0,0003							3,21	0,000263	c
X ₃	0,0102	0,0016	0,0012	0,0008	0,0005						3,27	0,000268	d
X ₄	0,0107	0,0024	0,0020	0,0016	0,0013	0,0008					3,32	0,000272	e
X ₆	0,0115	0,0048	0,0044	0,0040	0,0037	0,0032	0,0024				3,35	0,000275	f
X ₇	0,0139	0,0079	0,0075	0,0071	0,0068	0,0063	0,0055	0,0031			3,37	0,000276	g
X ₈	0,0170	0,0101	0,0097	0,0093	0,0090	0,0085	0,0077	0,0053	0,0022		3,39	0,000278	h
X ₉	0,0192	0,0116	0,0112	0,0108	0,0105	0,0100	0,0092	0,0068	0,0037	0,0015	3,41	0,000280	i
X ₁₀	0,0207												j

Keterangan: *)Notasi yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan pada $\alpha = 0,05$

B.4. Pengujian pH

Data Pengamatan pH Minuman Sari Kedelai Jagung:

• Ulangan 1

Perlakuan	Pengujian		Rata-rata
	1	2	
X ₁	6,90	6,91	6,91
X ₂	6,94	6,93	6,94
X ₃	6,96	6,96	6,96
X ₄	6,98	6,99	6,99
X ₅	6,94	6,93	6,94
X ₆	6,97	6,97	6,97
X ₇	6,98	6,99	6,99
X ₈	7,01	7,01	7,01
X ₉	7,02	7,03	7,03
X ₁₀	7,04	7,05	7,05

• Ulangan 2

Perlakuan	Pengujian		Rata-rata
	1	2	
X ₁	7,06	7,08	7,07
X ₂	7,11	7,09	7,10
X ₃	7,12	7,12	7,12
X ₄	7,13	7,14	7,14
X ₅	7,09	7,08	7,09
X ₆	7,10	7,11	7,11
X ₇	7,14	7,12	7,13
X ₈	7,15	7,14	7,15
X ₉	7,17	7,17	7,17
X ₁₀	7,18	7,19	7,19

• **Ulangan 3**

Perlakuan	Pengujian		Rata-rata
	1	2	
X ₁	6,91	6,89	6,90
X ₂	6,93	6,93	6,93
X ₃	6,95	6,96	6,96
X ₄	6,98	6,98	6,98
X ₅	6,93	6,93	6,93
X ₆	6,95	6,97	6,96
X ₇	6,98	6,99	6,99
X ₈	6,99	7,02	7,01
X ₉	7,02	7,03	7,03
X ₁₀	7,04	7,05	7,05

Perhitungan Total pH Minuman Sari Kedelai Jagung

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
X ₁	6,91	7,07	6,90	20,88	6,96
X ₂	6,94	7,10	6,93	20,97	6,99
X ₃	6,96	7,12	6,96	21,04	7,01
X ₄	6,99	7,14	6,98	21,11	7,04
X ₅	6,94	7,09	6,93	20,96	6,99
X ₆	6,97	7,11	6,96	21,04	7,01
X ₇	6,99	7,13	6,99	21,11	7,04
X ₈	7,01	7,15	7,01	21,17	7,06
X ₉	7,03	7,17	7,03	21,23	7,08
X ₁₀	7,05	7,19	7,05	21,29	7,10
Total	69,79	71,27	69,74	210,80	70,27
Rata-rata	6,98	7,13	6,97	21,08	

ANOVA (Analysis of Varians) pH Minuman Sari Kedelai Jagung

Sumber Variasi	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}
Kelompok	2	0,1512	0,0756	135,00	2,46
Perlakuan	9	0,0488	0,0054		
Galat	18	0,0007	0,00004		
Total	29	0,2007			

Kesimpulan: $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$), maka variasi suhu dan waktu penyimpanan berpengaruh terhadap pH minuman sari kedelai jagung yang dihasilkan

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{\text{jumlah ulangan}}} = \sqrt{\frac{0,00004}{3}} = 0,0037$$

$$R_p = r_p \times S_y = r_p \times 0,0037$$

Perlakuan	Rata-rata	Selisih (X-A)	Selisih (X-B)	Selisih (X-C)	Selisih (X-D)	Selisih (X-E)	Selisih (X-F)	Selisih (X-G)	Selisih (X-H)	Selisih (X-I)	rp	Rp	Notasi
X ₁	6,96	0,03									2,97	0,0110	a
X ₅	6,99	0,03	0,00								3,12	0,0115	b
X ₂	6,99	0,05	0,03	0,02							3,21	0,0119	b
X ₃	7,01	0,05	0,03	0,02	0,00						3,27	0,0121	c
X ₆	7,01	0,08	0,05	0,05	0,02	0,02					3,32	0,0123	c
X ₄	7,04	0,08	0,05	0,05	0,02	0,02	0,00				3,35	0,0124	d
X ₇	7,04	0,10	0,07	0,07	0,05	0,05	0,02	0,02			3,37	0,0125	d
X ₈	7,06	0,12	0,09	0,09	0,07	0,07	0,04	0,04	0,02		3,39	0,0125	e
X ₉	7,08	0,14	0,11	0,11	0,09	0,09	0,06	0,06	0,04	0,02	3,41	0,0126	f
X ₁₀	7,10												g

Keterangan: *Notasi yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan pada $\alpha = 0,05$