

DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N. S., Ballo, M., 2019. Peranan Air dalam Perkecambahan Biji. *Jurnal Ilmiah Sains*. Vol. 10, No. 2; 190-195
- Anggrahini, S., 2007. Pengaruh lama Pengecambahan Terhadap Kandungan *a-tocoferol* dan Senyawa Proksimat Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L*). *Jurnal Agritech*. Vol. 27, No. 4; 152-157.
- Angraini, W., Handayani, T. T., Agustrina, R., 2013. Isolasi dan Karakteristik Aktivitas Enzim α -Amilase Pada Kecambah Pada Kecambah Kedelai Putih (*Glycine max (L). Merill*) dan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*) di Bawah Pengaruh Medan Magnet. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. Vol. 1, No. 1; 19-24.
- Asropah, S., Nurrahman., Wikanastri, H., 2019. Pengaruh Lama Perkecambahan terhadap Rendemen , Kadar Antosianin , Vitamin E dan Aktivitas Antioksidan Kecambah Kedelai Hitam *The Influence of Long Germination to Rendement , Antosianin , Vitamin E Levels and Antioxidant Activity on Black Sprouts*. *Pangan Dan Gizi*. Vol. 9, No. 4; 39-52.
- Bintoro, N. D., Nurwantoro., 2018. Analisis Total Padatan Terlarut, Kadar Alkohol, Nilai pH dan Total Asam Pada Kefir Optima dengan Penambahan *High Fructose Syrup* (HFS). *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 2. No. 2; 84-88.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional), 1995. Sni 01-3922-1995 Tentang Kedelai. Komposisi dan Nutrisi pada Susu Kedelai. Hal. 1-7.
- Dewi, I. G. A. A. S. P., Ekawati, I. G. A., Pratiwi, I. D. P. K.,. 2018. Pengaruh Lama Perkecambahan Millet (*Panicum Milliaceum*) Terhadap Karakteristik Flakes. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol. 7. No. 4; 175-183.
- Dewi, R. N. W., 2019. SuSU Edamame Jelly Kelor Sebagai Alternatif Minuman Untuk Perbaiki Gizi Anak. *Home*

- Economics Journal*. Vol. 3, No. 2; 49-53
- Epriady, D., 2020. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max (L.) Merrill*) Pada Berbagai Jarak Tanam. *Skripsi*. Universitas Andalas Padang.
- Faurita, R. P., 2012. Pemanfaatan Edamame Afkir Sebagai Susu Edamame (*Glycine max L. Merril*): Kajian Suhu dan Lama Blansing. *Skripsi Universitas Brawijaya Malang, Malang*.
- Girsang, R., 2019. Peningkatan Perkecambahan Benih Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Akibat Interval Perendaman H_2SO_4 Dan Beberapa Media Tanam. *Jasa Padi*. Vol. 4, No. 1; 24-28.
- Gomez, A. A., Gomez, A.A., 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Diterjemahkan oleh: E. Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah. UIPess, Jakarta.
- Handayani, T., 2021. *Seedling functional types and cotyledons shape some species of woody plant*. *Jurnal Mangifera Edu*. Vol. 6, No. 1; 29-43.
- Jiang, S., Cai, W. Xu, B., 2013. *Food Quality Improvement of Soy Milk Made from Short-Time Germinated Soybeans*. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*. Vol. 2, No. 2; 198-212.
- Junaidi, Ahmad, F., 2021. Pengaruh Suhu Perendaman Terhadap Pertumbuhan Vigor Biji Kopi Lampung (*Coffeacanephora*). *Jurnal Inovasi Penelitian*. Vol. 2. No. 7; 1-6.
- Kartika, B., Hastuti, P., Supartono, W., 1988. Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Larosta, J. T., Permana, D. G. M., Sugitha, I. M., 2019. Pengaruh Perbandingan Jagung Manis Dan Edamame Terhadap Karakteristik Susu Jagung Manis Edamame. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, Vol. 8, No. 4; 398-407.
- Maharani, Sudarwanto, M., Soviana, S. H. P., 2020. *Inspection of Milk Quality from Milk Shops in The Student Settlement Areas of*. *Jurnal Kajian Veteriner*. Vol. 8, No. 1; 24-33.
- Mardiyanto, T. C., Sudarwati, S., 2015. Studi Nilai erna

- Protein Susu Kecambah Kedelai Varietas Lokal Secara *in vitro*. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiv Indonesia*. Vol. 1, No. 5; 1256-1264.
- Masruroh, H., 2018. Analisa Kadar Lemak Dalam Susu Perah Sapi Menggunakan Gaya Sentrifugasi. *METANA*. Vol. 14, No. 1; 25-30.
- Mudiana, D., 2006. *Germination of Syzygium cumini (L.) Skeels. Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. Vol. 8, No. 1; 39-42.
- Murinah, 2020. Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Bidara (*Ziziphus Mauritiana Lam*). Secara *In Vitro* dan *Ex Vitro* Pada Kondisi Gelap dan Terang. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Nurwantoro, F. N., B, Dwiloka, 2019. Pengaruh Lama Waktu Germinasi Terhadap Sifat dan Sifat Kimia Tepung Kacang Tolo (*Vigna Unguiculata L*). *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 3. No. 2; 349-354.
- Nirmagustina, E. D, . dan Rani, H., 2013. Pengaruh Jenis Kedelai dan Jumlah Air Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik, dan Kimia Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. Vol. 18, No. 2; 164-174.
- Pertiwi, S. F., Aminah , S., Nurhidayah, 2023. Aktivitas Antioksidan, Karakteristik Kimia, dan Sifat Organoleptik Susu Kecambah Kedelai Hitam (*Glycine Soja*). Berdasarkan Variasi Waktu Perkecambahan. *Jurnal Pangan dan Gizi*. Vol. 4. No. 8; 1-8.
- Prudente, D. O. Paiva, R., 2018. *Seed Dormancy and Germination : Physiological Considerations. Journal Imedput*. Vol. 2. No. 1. 1-2.
- Rachim, F. R., Wisaniyasa, N. W., Wiadnyani, A. S., 2020. Studi Daya Cerna Zat Gizi dan Aktivitas Antioksidan Tepung Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol. 9. No. 1; 1-9.
- Rahman, Tobing. O. L., Setyono, S., 2019. Optimasi Pertumbuhan dan Hasil Edamame (*Glycine max L. Merril*) Melalui Pemberian Pupuk Nitrogen dan Ekstrak Tauge Kacang Hijau. *Jurnal Agronida*. Vol. 5, No. 2; 91-98.

- Setiawati, M. R., Sofyan, E. T., Nurbaity, A., Suryatmana, P., Marihot, G. P., 2018. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos Dan Pupuk Anorganik Terhadap Kandungan N, Populasi Azotobacter sp. Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) Pada Inceptisols Jatinangor. *Jurnal Agrologia*. Vol. 6, No. 1; 1-10.
- Setyani, Z.C., Widyaningsih, T. D., Ali, D.Y., 2023. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Susu Bubuk Edamame. *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 16, No. 2; 2654-5292.
- Tangyu, M., 2023. *Flavour by design: Food-Grade Lactic Acid Bacteria Improve The Volatile Aroma Spectrum Of Oat Milk, Sunflower Seed Milk, Pea Milk, And Faba Milk Towards Improved Flavour And Sensory Perception*. *Microbial Cell Factories*. Vol. 22, No. 1; 1-21.
- Triasih, D., Priyadi, D.A., 2021. Kajian Tentang Pengembangan Eggurt dengan Fortifikasi Edamame sebagai Agen Antioksidan. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*. Vol. 23, No. 2; 108.
- Trismilah, B., Wahyuntari., 2009. Pemanfaatan Berbagai Jenis Pati Sebagai Sumber Karbon Untuk Produksi Alfa-Amilase Ekstra Seluler Bacillus sp SW₂. *Jurnal Sains dan Kecambah Kacang Koro Benguk (Mucuna Puriens L)*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol. 8. No. 2; 131-139.
- Umar, Razali, Novita, A., 2014. Derajat Keasaman Dan Angka Reduktase Susu Sapi Pasteurisasi Dengan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. *Jurnal Medika Veterinaria*. Vol. 8, No. 1; 43-46.
- Utomo, D., Rizkiyah, L., 2020. Pengaruh Lama Perendaman dan Persentase Carboxymethyl Cellulose (CMC) Terhadap Karakteristik Susu Kecambah Kedelai *Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 11, No. 2; 171-181.
- Wang, Y. T., Society, R., Yan, Z., Reports, C., Psychiatry, M., Neuroscience, B., 2021. Pengaruh Suhu Perendaman Terhadap Pertumbuhan Vigor Biji Kopi Lampung (*Coffeacaneophora*). *Jurnal Inovasi*

- Pangan. Vol. 34, No. 7; 4-5.
- Wisaniyasa, Rachim, F. R. N. W., Wiadnyani, A. A. I. S., 2020. Studi Daya Cerna Zat Gizi dan Aktivitas Antioksidan Tepung Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Vol. 9, No. 1; 1-9.
- Wulandari, E., Djali, M., Rahayu, G. G., 2021. Pengaruh Waktu dan Suhu Perkecambahan Terhadap Karakteristik Tepung Kecambah Sorgum Kultivar Lokal Bandung. Jurnal Teknologi Pangan Universitas Padjadjaran. Vol. 9. No. 1; 25-35.

LAMP IRAN

Lampiran I. Analisis kadar protein dengan kjedahl

(AOAC, 2001)

- Timbang sampel sebanyak 1 gram dan masukkan ke dalam labu *kjedahl*
- Tambahkan 3 ml H₂SO₄ pekat dan 0,9 gram selenium ke dalam labu *kjedahl*
- Panaskan sampel dengan api kecil kecil sampai larutan berwarna jernih
- Tambahkan 5 ml aquadest bila larutan telah dingin
- Masukkan NaOH 40% sebanyak 20 ml kedalam destilasi
- Destilasi larutan dan tampung destilat di dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan 5 ml asam borat 4%
- Titrasi larutan dengan larutan HCl 0,02 N hingga terjadi perubahan warna hijau menjadi merah muda
- Hitung kadar kadar protein menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Nitrogen (\%)} : \frac{V, \text{Titrasi} \times N \text{ HCl (0,0154)} \times 14,008}{\text{berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

Kadar Kadar protein (%) : kadar nitrogen x faktor konversi (6,25)

Lampiran II. Penentuan kadar lemak dengan soxhlet**(Woodman, 1941)**

- Timbang sampel 5 gram (a gram) masukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml
- Tambahkan 100 ml aquades dan 10 ml HCl 25% hidrolisa selama 30 menit pada suhu 100°C
- Saring dengan kertas saring kemudian susi residu sampai netral
- Masukkan oven pada suhu 105°C sampai konstan
- Ambil sampel lalu masukkan ke dalam selongsong
- Masukkan ke dalam oven sampai konstan kemudian timbang beratnya (b gram)
- Ekstraksi menggunakan soxlet selama 6 jam
- Masukkan ke dalam oven sampai konstan kemudian timbang beratnya (c gram)
- Hitung kadar lemak menggunakan rumus di bawah ini.

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{B-C}{\text{berat sampel (gram)}} \times 100\%$$

Keterangan :

B : berat kertas saring + sampel sebelum disoxhlet (gram), C : berat kertas saring + sampel setelah disoxhlet (gram)

Lampiran III. Nilai cerna protein in vitro (Muchtadi, 1993)

- Timbang sampel sebanyak 5 gram dan masukkan ke dalam erlenmeyer
- Tambahkan Buffer Whaffole ph sebanyak 20 ml
- Tambahkan 2 ml enzim pepsin 1% lalu inkubasi pada suhu 40°C selama 1 jam
- Saring atau centrifuge larutan lalu tambahkan 5 ml TCA 5%, diamkan selamja 1 jam lalu ambil 5 ml filtrate di analisa kadar proteinnya.
- Hitung nilai cerna protein menggunakan rumus di bawah ini.

$$\text{Nilai Cerna Protein (\%)} = \frac{\% \text{ kadar protein Enzim}}{\% \text{ kadar protein total}} \times 100\%$$

**Lampiran IV. Analisa pengujian pH (Ningsih et al.,
2018)**

- Ambil sampel susu yang mau di ukur kadar pHnya (letakkan dalam wadah)
- Nyalakan dengan menekan tombol on pada pH meter
- Masukkan pH meter ke dalam wadah yang berisi air yang akan di uji
- Pada saat di celupkan ke dalam air, skala angka akan bergerak acak
- Tunggu hingga angka tersebut berhenti dan tidak berubah-ubah
- Hasil akan tterlihat di displat digital

Lampiran V. Kuesioner uji kesukaan terhadap aroma, warna, dan rasa susu kecambah edamame

Nama : No. mss :
 Hari/tanggal : Tanda Tangan :
 Sampel : Susu kecambah edamame

Dihadapan saudara disajikan 10 sampel susu kecambah edamame dengan kode yang berbeda. Saudara diminta memberikan penilaian terhadap kesukaan aroma dengan cara mencium susu kecambah edamame, kesukaan warna dengan cara melihat, dan kesukaan rasa dengan cara meminum dan merasakan. Lalu memberikan penilaian dengan score 1-10.

Kode sampel	Kesukaan		
	Aroma	Warna	Rasa
371			
745			
853			
529			
916			
132			
647			
490			
204			
089			

Komentar :

Keterangan :

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1. Sangat tidak suka | 5. Agak suka |
| 2. Tidak suka | 6. Suka |
| 3. Agak tidak suka | 7. Sangat suka |
| 4. Netral | |

Lampiran II Perhitungan Statistik Pengamatan

A. Analisis kadar protein

Tabel 27. Data primer kadar protein susu kecambah edamame

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rerata B
	I	II		
	A1			
B1	2.17	2.09	4.26	2.13
B2	2.23	2.35	4.58	2.29
B3	2.33	2.29	4.62	2.31
B4	2.19	2.69	4.88	2.44
B5	2.22	2.79	5.01	2.51
	A2			
B1	2.11	2.25	4.36	2.18
B2	2.22	2.37	4.59	2.30
B3	2.34	2.41	4.75	2.38
B4	2.39	2.59	4.98	2.49
B5	2.46	2.71	5.17	2.59
Jumlah	22.66	24.54	47.20	2.36
Rerata A	2.27	2.45		

$$GT = 47.199$$

$$FK = \frac{GT^2}{a \times b \times r} = \frac{(47.199)^2}{2 \times 5 \times 2} = \frac{2217,759}{20} = 111,388$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum Y_{ijk}^2 - FK \\ &= \sum (2,17)^2 + (2,09)^2 + (2,23)^2 + (2,37)^2 + \dots + \\ &\quad (2,71)^2 - 111,388 \\ &= 112,957 - 111,388 \\ &= 0,175 \end{aligned}$$

Tabel 28. AxR Kadar protein

AxR			
	R1	R2	Jumlah A
A1	11.142	12.207	23.349
A2	11.522	12.328	23.851
Jumlah R	22.664	24.535	

$$\begin{aligned}
 JK R &= \left(\frac{\sum R1^2 + \sum R2^2}{a \times b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(22.664)^2 + (24.535)^2}{2 \times 5} \right) - 111,388 \\
 &= \left(\frac{1115.630}{10} \right) - 111,388 \\
 &= 0,758
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times R &= \left(\frac{\sum (A1R1)^2 + (A1R2)^2 + (A2R1)^2 + (A2R2)^2}{b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{\sum (11.142)^2 + (12.207)^2 + (11.522)^2 + (12.328)^2}{5} \right) - 111,388 \\
 &= \left(\frac{557.895}{5} \right) - 111,388 \\
 &= 0,191
 \end{aligned}$$

Tabel 29. A x B Kadar protein

Perlakuan	Suhu perkecambahan		Jumlah B	Rerata B
Waktu	A1	A2		
B1	4.259	4.360	8.619	4.309
B2	4.580	4.590	9.170	4.585
B3	4.620	4.750	9.370	4.685
B4	4.880	4.980	9.860	4.930
B5	5.010	5.171	10.181	5.090
Jumlah A	23.349	23.851		23.600

$$\begin{aligned}
 JK A &= \left(\frac{\sum A1^2 + \sum A2^2}{b \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(23.349)^2 + (23.851)^2}{2 \times 5} \right) - 111,388 \\
 &= \left(\frac{1114.00573}{10} \right) - 111,388 \\
 &= 0,01260
 \end{aligned}$$

$$JK B = \left(\frac{\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2 + \sum B4^2 + \sum B5^2}{a \times r} \right) - FK$$

$$\begin{aligned}
&= \left(\frac{(8.619)^2 + (9.170)^2 + (9.370)^2 + (9.860)^2 + (10.181)^2}{2 \times 2} \right) - 111,388 \\
&= \frac{447,029}{4} - 111,388 \\
&= 0,369
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
JK_{A \times B} &= \left(\frac{\sum (A_1 B_1)^2 + (B_1 A_2)^2 + \dots + (B_2 A_1)^2 + (B_5 A_2)^2}{r} \right) - FK - JK_A - JK_B \\
&= \left(\frac{\sum (4,259)^2 + (4,360)^2 + \dots + (4,600)^2 + (5,171)^2}{2} \right) - FK - JK_A - JK_B \\
&= 223,546 - 111,388 - 0,01260 - 0,369 \\
&= 0,003
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
JK_{\text{error (A)}} &= JK_{A \times R} - JK_R - JK_A \\
&= 0,191 - 0,175 - 0,01260 \\
&= 0,00333
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
JK_{\text{error (B)}} &= JK_{\text{Total}} - JK_R - JK_A - JK_B - JK_{A \times B} - JK_{\text{error (a)}} \\
&= 0,758 - 0,758 - 0,01260 - 0,369 - 0,003 - 0,0033 \\
&= 0,195
\end{aligned}$$

B. Analisis kadar lemak

Tabel 30. Data primer kadar lemak

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rerata B
	I	II		
	A1			
B1	2.98	2.17	5.14	2.57
B2	2.53	2.29	4.83	2.41
B3	2.51	2.12	4.63	2.32
B4	2.73	1.54	4.27	2.14
B5	1.23	2.06	3.30	1.65
	A2			
B1	1.38	1.49	2.87	1.44
B2	1.01	1.75	2.76	1.38
B3	1.19	1.43	2.62	1.31
B4	1.20	1.40	2.60	1.30
B5	1.08	1.33	2.41	1.21
Jumlah	17.84	17.59	35.43	1.77
Rerata A	1.78	1.76		

$$GT = 35,427$$

$$FK = \frac{GT^2}{a \times b \times r} = \frac{(35,427)^2}{2 \times 5 \times 2} = \frac{1255,055}{20} = 62,753$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum Y_{ijk}^2 - FK \\ &= \sum (2,98)^2 + (2,17)^2 + (2,53)^2 + (2,29)^2 + \dots + (1,40)^2 - 62,753 \\ &= 69,627 - 62,753 \\ &= 6,875 \end{aligned}$$

Tabel 31. AxR Kadar Lemak

AxR			
	R1	R2	Jumlah A
A1	11.980	10.187	22.16675
A2	5.890	7.400	13.26
Jumlah R	17.84006	17.586695	

$$\begin{aligned} JK \text{ R} &= \left(\frac{\sum R1^2 + \sum R2^2}{a \times b} \right) - FK \\ &= \left(\frac{17,84006 + (17,586695)^2}{2 \times 5} \right) - 62,753 \\ &= \left(\frac{627,560}{10} \right) - 62,753 \\ &= 62,756 - 62,753 \\ &= 0,003 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ A} \times \text{R} &= \left(\frac{\sum (A1R1)^2 + (A1R2)^2 + (A2R1)^2 + (A2R2)^2}{b} \right) - FK \\ &= \left(\frac{11,980^2 + (10,187)^2 + (5,890)^2 + (7,400)^2}{5} \right) - 62,753 \\ &= \left(\frac{336,390}{5} \right) - 62,753 \\ &= 4,525 \end{aligned}$$

Tabel 32. A x B Kadar protein

Perlakuan	Suhu Perkecambahan		Jumlah B	Rerata B
	A1	A2		
B1	5.143	2.870	8.013	4.007
B2	4.825	2.760	7.585	3.793
B3	4.630	2.620	7.250	3.625
B4	4.270	2.600	6.870	3.435
B5	3.298	2.410	5.708	2.854
Jumlah A	22.167	13.260		17.713

$$\begin{aligned}
 JK A &= \left(\frac{\sum A1^2 + \sum A2^2}{b \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(22,167)^2 + (13,260)^2}{2 \times 5} \right) - 62,753 \\
 &= \left(\frac{667,193}{10} \right) - 62,753 \\
 &= 3,967
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK B &= \left(\frac{\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2 + \sum B4^2 + \sum B5^2}{a \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(8,013)^2 + (7,585)^2 + (7,250)^2 + (6,870)^2 + (5,708)^2}{2 \times 2} \right) - 62,753 \\
 &= \frac{253,303}{4} - 62,753 \\
 &= 0,558
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times B &= \left(\frac{\sum (A1B1)^2 + (B1A2)^2 + \dots + (B2A1)^2 + (B5A2)^2}{r} \right) - FK - JK A - JK B \\
 &= \left(\frac{\sum (5,143)^2 + (2,762)^2 + \dots + (4,825)^2 + (2,592)^2}{2} \right) - FK - JK A - JK B \\
 &= 67,821 - 62,768 - 3,987 - 0,558 \\
 &= 0,508
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ error (A)} &= JK A \times R - JK R - JK A \\
 &= 4,542 - 0,004 - 3,987 \\
 &= 0,551
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Jk \text{ error (B)} &= JK \text{ Total} - JK R - JK A - JK B - JK A \times B - JK \text{ error (a)} \\
 &= 6,889 - 0,004 - 3,987 - 0,558 - 0,508 - 0,551
 \end{aligned}$$

$$= 1,281$$

C. Analisis ph

Tabel 33. Data primer ph susu kecambah edamame

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rerata B
	I	II		
	A1			
B1	6.55	6.57	13.12	6.56
B2	6.31	6.30	12.61	6.31
B3	6.08	6.10	12.18	6.09
B4	6.05	6.06	12.11	6.06
B5	5.93	5.94	11.87	5.94
	A2			
B1	6.56	6.57	13.13	6.57
B2	6.50	6.51	13.01	6.51
B3	6.28	6.30	12.58	6.29
B4	6.19	6.20	12.39	6.20
B5	6.10	6.13	12.23	6.12
Jumlah	62.55	62.68	125.23	6.26
Rerata A	6.26	6.27		

$$GT = 125,23$$

$$FK = \frac{GT^2}{a \times b \times r} = \frac{(125,23)^2}{2 \times 5 \times 2} = \frac{15628,55}{20} = 784,13$$

$$JK \text{ Total} = \sum Y_{ijk}^2 - FK$$

$$= \sum (6,55)^2 + (6,57)^2 + (6,31)^2 + (6,08)^2 + \dots + (6,57)^2 - 784,13$$

$$= 785,0245 - 784,13$$

$$= 0,8969$$

Tabel 34. AxR pH

AxR			
	R1	R2	Jumlah A
A1	30.92	30.97	61.89
A2	31.63	31.71	63.34
Jumlah R	62.55	62.68	
Rerata R	31.275	31.34	

$$\begin{aligned}
 JK R &= \left(\frac{\sum R1^2 + \sum R2^2}{a \times b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(62,55)^2 + (62,68)^2}{2 \times 5} \right) - 784,13 \\
 &= \left(\frac{7841,2849}{10} \right) - 784,13 \\
 &= 0,0008
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times R &= \left(\frac{\sum (A1R1)^2 + (A1R2)^2 + (A2R1)^2 + (A2R2)^2}{b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{\sum (30,92)^2 + (30,97)^2 + (31,63)^2 + (31,71)^2}{5} \right) - 784,13 \\
 &= \left(\frac{3921,1683}{5} \right) - 784,13 \\
 &= 0,1060
 \end{aligned}$$

Tabel 35. A × B pH

Perlakuan	Suhu perkecambahan		Jumlah B	Rerata B
	A1	A2		
B1	13.12	13.13	26.13	13.13,125
B2	12.61	13.01	25.62	12.61
B3	12.18	12.58	24.76	12.36
B4	12.11	12.39	24.5	12.25
B5	11.87	12.23	25.10	12.5
Jumlah A	61.89	63.34		62.615

$$\begin{aligned}
 JK A &= \left(\frac{\sum A1^2 + \sum A2^2}{b \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(61,89)^2 + (63,34)^2}{2 \times 5} \right) - 784,13
 \end{aligned}$$

$$= \left(\frac{784,2328}{10} \right) - 784,13$$

$$= 0,1051$$

$$\text{JK B} = \left(\frac{\sum B_1^2 + \sum B_2^2 + \sum B_3^2 + \sum B_4^2 + \sum B_5^2}{a \times r} \right) - \text{FK}$$

$$= \left(\frac{(26,13)^2 + (25,19)^2 + (24,57)^2 + (24,34)^2 + (25,00)^2}{2 \times 2} \right) - 784,13$$

$$= \frac{784,6084}{4} - 784,13$$

$$= 0,7635$$

$$\text{JK AxB} = \left(\frac{\sum (A_1B_1)^2 + (B_1A_2)^2 + \dots + (B_2A_1)^2 + (B_5A_2)^2}{r} \right) - \text{FK} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= \left(\frac{\sum (13,12)^2 + (13,01)^2 + \dots + (12,61)^2 + (13,13)^2}{2} \right) - \text{FK} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 785,0232 - 784,13 - 0,1051 - 0,7635$$

$$= 0,0269$$

$$\text{JK error (A)} = \text{JK AxR} - \text{JK R} - \text{JK A}$$

$$= 0,1060 - 0,0008 - 0,1051$$

$$= 0,0000$$

$$\text{Jk error (B)} = \text{JK Total} - \text{JK R} - \text{JK A} - \text{JK B} - \text{JK A} \times \text{B} - \text{JK error (a)}$$

$$= 0,8969 - 0,0008 - 0,1051 - 0,4807 - 0,3097 - 0,0000$$

$$= 0,0005$$

Tabel 36. Analisa Keragaman Analisis pH Susu Edamame

Sumber keragaman	DB	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
Petak utama					5%	1%
Replikasi	1	0.00084	0.00084			
A	1	0.10512	0.10512	2336.11**	18.51	98.49
Error (A)	1	0.00005	0.00005			
Petak bagian						
B	4	0.76348	0.19087	3319.48**	3.84	7.01
Axb	4	0.02690	0.00673	116.96**	3.84	7.01
Error (B)	8	0.00046	0.00006			
Total		0.89685				

Keterangan: * (Berpengaruh Nyata)
 ** (Berpengaruh Sangat Nyata)

$$A2 = 31,67$$

$$A1 = 30,95$$

$$SD A = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times b} = \frac{\sqrt{2 \times 0,00002}}{2 \times 5} = 0,0030$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{6,09 \times 0,0021}{\sqrt{1,41}} = 0,72$$

Tabel 37. Hasil Jarak Berganda *Duncan A* Pada Kekompakan

	P	rp	JBD (rp x SD / √2)	Selisih	
A2					> JBD
A1	2	6.09	0.01292	0.73	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) B

$$B1 = 13,125$$

$$B2 = 12,81$$

$$B3 = 12,38$$

$$B4 = 12,25$$

$$B4 = 12,05$$

$$SD B = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times a} = \frac{\sqrt{2 \times 0,00006}}{2 \times 2} = 0,0054$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,261 \times 0,0054}{\sqrt{1,41}} = 0,47$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,475 \times 0,0054}{\sqrt{1,41}} = 0,095$$

$$Rp 4 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,521 \times 0,0054}{\sqrt{1,41}} = 0,215$$

$$Rp 5 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,398 \times 0,0054}{\sqrt{1,41}} = 0,115$$

Tabel 38. Hasil Jarak Berganda *Duncan B* Pada Kekompakan

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
B1					> JBD
B2	2	3.261	0.01236	0.32	> JBD
B5	3	3.398	0.01288	0.43	> JBD
B3	4	3.475	0.01318	0.13	> JBD
B4	5	3.521	0.01335	0.2	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata.

Tabel 39. Peringkat uji jarak berganda A x B

A2B5	6.565
A1B1	6.560
A2B1	6.505
A1B2	6.305
A2B2	6.290
A2B3	6.195
A2B4	6.115
A1B3	6.090
A1B4	6.055
A1B5	5.935

$$SD D = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times b} = \frac{\sqrt{2 \times 0.000012}}{2 \times 5} = 0,0034$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,26 \times 0,0034}{\sqrt{1,41}} = 0,0078$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,39 \times 0,0034}{\sqrt{1,41}} = 0,0081$$

$$Rp 4 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,47 \times 0,0034}{\sqrt{1,41}} = 0,0083$$

$$Rp 5 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,52 \times 0,0034}{\sqrt{1,41}} = 0,0084$$

$$Rp 6 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,55 \times 0,0034}{\sqrt{1,41}} = 0,0085$$

$$Rp 7 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,56 \times 0,0034}{\sqrt{1,41}} = 0,0085$$

$$Rp 8 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,56 \times 0,0034}{\sqrt{1,41}} = 0,0085$$

$$Rp 9 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,56 \times 0,0034}{\sqrt{1,41}} = 0,0085$$

$$Rp 10 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,56 \times 0,0034}{\sqrt{1,41}} = 0,0085$$

Tabel 40. Hasil jarak berganda *Duncan* A x B pada uji pH

Urutan Rerata	rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2B5	6.565					> JBD
A2B3	6.560	2	3.26	0.0078	0.0050	< JBD
A1B5	6.505	3	3.39	0.0081	0.0550	> JBD
A1B4	6.305	4	3.47	0.0083	0.2000	> JBD
A1B3	6.290	5	3.52	0.0084	0.0150	> JBD
A2B2	6.195	6	3.55	0.0085	0.0950	> JBD
A2B4	6.115	7	3.56	0.0085	0.0800	> JBD
A1B2	6.090	8	3.56	0.0085	0.0250	> JBD
A1B1	6.055	9	3.56	0.0085	0.0350	< JBD
A2B1	5.935	10	3.56	0.0085	0.1200	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata

Tabel 41. Rerata kesukaan pH susu kecambah edamame

Perlakuan Lama Waktu Perkecamabahan	Suhu perkecambahan		Rerata B
	A1 (25°C)	A2 (30°C)	
B1 (0 Jam)	6.56	6.57	6.56 a
B2 (6 Jam)	6.31	6.51	6.41 a
B3 (12 Jam)	6.09	6.29	6.19 b
B4 (18 Jam)	6.06	6.20	6.13 b
B5 (24 Jam)	5.94	6.12	6.03 c
Rerata A	6.19 p	6.33 q	

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

D. Analisis nilai cerna protein

Tabel 42. Data primer nilai cerna protein susu kecambah edamame

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rerata
	I	II		
	A1			
B1	16.74	16.43	33.17	16.59
B2	16.51	16.95	33.46	16.73
B3	20.37	20.55	40.92	20.46
B4	22.78	22.40	45.18	22.59
B5	25.32	25.21	50.54	25.27
	A2			
B1	16.77	16.67	33.44	16.72
B2	19.86	19.85	39.71	19.85
B3	24.33	23.89	48.22	24.11
B4	26.35	25.60	51.95	25.98
B5	27.15	26.54	53.69	26.85
Jumlah	216.18	214.09	430.27	21.51
Rerata	21.62	21.41		

$$GT = 430,2654$$

$$FK = \frac{GT^2}{a \times b \times r} = \frac{185128,3144}{20} = 9256,4157$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= \sum (16,74)^2 + (16,43)^2 + (16,51)^2 + (16,95)^2 \\
 &\quad + \dots + (26,54)^2 - 9256,4157 \\
 &= 9256,4157 - 9256,4157 \\
 &= 289,5368
 \end{aligned}$$

Tabel 43. AxR nilai cerna protein

AxR				
	R1	R2	Jumlah A	Rerata A
A1	101.7222	101.5367	203.2589	101.6295
A2	114.4565	112.55	227.0065	113.5033
Jumlah R	216.1787	214.0867		
Rerata B	108.0894	107.0434		

$$\begin{aligned}
 JK R &= \left(\frac{\sum R1^2 + \sum R2^2}{a \times b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(216,1787)^2 + (214,0867)^2}{2 \times 5} \right) - 9256,4157 \\
 &= \left(\frac{92566,3455}{10} \right) - 9256,4157 \\
 &= 0,2188
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times R &= \left(\frac{\sum (A1R1)^2 + (A1R2)^2 + (A2R1)^2 + (A2R2)^2}{b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{\sum (101,7222)^2 + (101,5367)^2 + (114,4565)^2 + (112,55)^2}{5} \right) - 9256,4157 \\
 &= \left(\frac{46424,9003}{5} \right) - 9256,4157 \\
 &= 28,5643
 \end{aligned}$$

Tabel 44. A × B nilai cerna protein

Perlakuan	Suhu perkecambahan		Jumlah B	Rerata B
	A1	A2		
B1	33.1718	33.44	66.6118	33.3059
B2	33.4567	39.7065	73.1632	36.5816
B3	40.9152	48.22	89.1352	44.5676
B4	45.1766	51.95	97.1266	48.5633
B5	50.5386	53.69	104.2286	52.1143
Jumlah A	203.2589	227.0065		215.1327
Rerata A	40.65178	45.4013		

$$\begin{aligned}
 JK A &= \left(\frac{\sum A1^2 + \sum A2^2}{b \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(203,2589)^2 + (227,0065)^2}{2 \times 5} \right) - 9256,4157 \\
 &= \left(\frac{92846,1315}{10} \right) - 9256,4157
 \end{aligned}$$

$$= 28,5643$$

$$\begin{aligned} \text{JK B} &= \left(\frac{\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2 + \sum B4^2 + \sum B5^2}{a \times r} \right) - \text{FK} \\ &= \left(\frac{(66,6118)^2 + (73,1632)^2 + (89,1352)^2 + (97,1266)^2 + (104,2286)^2}{2 \times 2} \right) - 9256,4157 \\ &= \frac{38032,2471}{4} - 9256,4157 \\ &= 251,6461 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK AxB} &= \left(\frac{\sum (A1B1)^2 + (B1A2)^2 + \dots + (B2A1)^2 + (B5A2)^2}{r} \right) - \text{FK} - \text{JK A} - \text{JK B} \\ &= \left(\frac{\sum (66,6118)^2 + (73,1632)^2 + \dots + (89,1352)^2 + (104,2286)^2}{2} \right) - \text{FK} - \text{JK A} - \text{JK B} \\ &= 19090,2747 - 9256,4157 - 28,1974 - 251,6461 \\ &= 8,8782 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK eror (A)} &= \text{JK AxR} - \text{JK R} - \text{JK A} \\ &= 28,5643 - 0,2188 - 28,1974 \\ &= 0,1481 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk eror (B)} &= \text{JK Total} - \text{JK R} - \text{JK A} - \text{JK B} - \text{JK A} \times \text{B} - \text{JK eror (a)} \\ &= 289,5368 - 0,2188 - 28,1974 - 251,6461 - 8,8782 - 0,1481 \\ &= 0,4482 \end{aligned}$$

Tabel 45. Analisa Keragaman Analisis Nilai cerna protein Susu Edamame

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F hitung	F tabel	
Petak Utama					5%	1%
Replikasi	1	0.2188	0.2188			
A	1	28.1974	28.1974	190.4047 **	18.51	98.49
Eror (a)	1	0.1481	0.1481			
Petak Bagian						
B	4	251.6461	62.9115	1122.8355**	3.84	7.01
AxB	4	8.8782	2.2195	39.6140**	3.84	7.01
Eror (b)	8	0.4482	0.0560			
Total	19	289.5368				

Keterangan: ** (Berpengaruh Sangat Nyata)

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) A

$$A1 = 113,5053$$

$$A2 = 101,6295$$

$$SD A = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times b} = \frac{\sqrt{2 \times 0,0296184}}{2 \times 5} = 0,1721$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{6,09 \times 0,2293}{\sqrt{1,41}} = 0,9874$$

Tabel Hasil 46. Jarak Berganda *Duncan* A Pada Kekompakan

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih		Notasi
A2					> JBD	a
A1	2	6.09	0.741111	11.87	> JBD	b

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) B

$$B5 = 52,1143$$

$$B4 = 48,5633$$

$$B3 = 44,5676$$

$$B2 = 36,5816$$

$$B1 = 33,3059$$

$$SD B = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times a} = \frac{\sqrt{2 \times 0,0280146}}{2 \times 2} = 0,1674$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,261 \times 0,1674}{\sqrt{1,41}} = 0,3859$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,398 \times 0,1674}{\sqrt{1,41}} = 0,4022$$

$$Rp 4 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,475 \times 0,1674}{\sqrt{1,41}} = 0,4113$$

$$Rp 5 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,521 \times 0,1674}{\sqrt{1,41}} = 0,4167$$

Tabel 47. Hasil Jarak Berganda *Duncan B* Pada Kekompakan

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
B5					> JBD
B3	2	3.261	0.38595	3.55	> JBD
B4	3	3.398	0.40216	3.9957	> JBD
B2	4	3.475	0.41127	7.9860	> JBD
B1	5	3.521	0.41672	3.2757	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan $<$ JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih $>$ JBD berarti berbeda nyata.

Tabel 48. Peringkat Uji jarak berganda A x B

A2B5	26.845
A2B4	25.975
A1B5	25.269
A2B3	24.110
A1B4	22.588
A1B3	20.458
A2B2	19.853
A1B2	16.728
A1B1	16.586
A2B1	16.720

$$SD D = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times b} = \frac{\sqrt{2 \times 0,011206}}{2 \times 5} = 0,1059$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,26 \times 0,1059}{\sqrt{1,41}} = 0,2441$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,39 \times 0,1059}{\sqrt{1,41}} = 0,2543$$

$$Rp 4 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,47 \times 0,1059}{\sqrt{1,41}} = 0,2601$$

$$Rp 5 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,52 \times 0,1059}{\sqrt{1,41}} = 0,2636$$

$$Rp 6 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,55 \times 0,1059}{\sqrt{1,41}} = 0,2657$$

$$Rp 7 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,56 \times 0,1059}{\sqrt{1,41}} = 0,2665$$

$$Rp 8 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,56 \times 0,1059}{\sqrt{1,41}} = 0,2665$$

$$Rp 9 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,56 \times 0,1059}{\sqrt{1,41}} = 0,2665$$

$$Rp 10 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,56 \times 0,1059}{\sqrt{1,41}} = 0,2665$$

Tabel 49. Hasil Jarak Berganda *Duncan* A x B pada uji nilai cerna protein

Urutan Rerata	rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2B5	26.845					> JBD
A2B3	25.975	2	3.26	0.2441	0.8700	< JBD
A1B5	25.269	3	3.39	0.2543	0.7057	> JBD
A1B4	24.110	4	3.47	0.2601	1.1593	> JBD
A1B3	22.588	5	3.52	0.2636	1.5217	> JBD
A2B2	20.458	6	3.55	0.2657	2.1307	> JBD
A2B4	19.853	7	3.56	0.2665	0.6043	> JBD
A1B2	16.728	8	3.56	0.2665	3.1249	> JBD
A1B1	16.586	9	3.56	0.2665	0.1424	< JBD
A2B1	16.720	10	3.56	0.2665	0.0084	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata

Tabel 50. Hasil Uji Jarak Berganda *Duncan* nilai cerna protein susu kecambah edamame

Perlakuan Lama waktu perkecambahan	Suhu perkecambahan		Rerata B
	A1 (25°C)	A2 (30°C)	
B1 (0 Jam)	16,59 a	16,72 b	16,65 b
B2 (6 Jam)	16,73 c	19,85 d	18,29 b
B3 (12 Jam)	20,46 g	24,11 e	22,28 a
B4 (18 Jam)	22,59 h	25,98 f	24,28 a
B5 (24 Jam)	25,27 i	26,52 a	26,06 c
Rerata A	20,33 p	22,52 q	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

E. Uji Organoleptik Susu Kecambah Edamame Metode Hedonik

Tabel 51. Uji kesukaan aroma susu kecambah edamame

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rerata B
	I	II		
	A1			
B1	4.98	5.12	10.10	5.05
B2	4.75	5.05	9.80	4.90
B3	4.65	4.95	9.60	4.80
B4	4.80	4.60	9.40	4.70
B5	4.35	4.15	8.50	4.25
	A2			
B1	4.89	5.00	9.89	4.95
B2	4.85	4.93	9.78	4.89
B3	4.76	4.77	9.53	4.77
B4	4.55	4.50	9.05	4.53
B5	4.00	3.95	7.95	3.98
Jumlah	46.58	47.02	93.60	4.68
Rerata A	4.66	4.70		

$$GT = 93,600$$

$$FK = \frac{GT^2}{a \times b \times r} = \frac{(93,600)^2}{2 \times 5 \times 2} = \frac{8760,960}{20} = 438,048$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= \sum (4,98)^2 + (5,12)^2 + (4,75)^2 + (5,05)^2 + \dots + \\
 &\quad (3,95)^2 - 438,048 \\
 &= 440,225 - 438,048 \\
 &= 2,207
 \end{aligned}$$

Tabel 52. AxR kesukaan aroma susu kecambah edamame

AxR			
	R1	R2	Jumlah A
A1	23.53	23.87	47.4
A2	23.05	23.15	46.2
Jumlah R	46.58	47.02	

$$\begin{aligned}
 JK R &= \left(\frac{\sum R1^2 + \sum R2^2}{a \times b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(46,58)^2 + (47,02)^2}{2 \times 5} \right) - 438,048 \\
 &= \left(\frac{4380,577}{10} \right) - 438,048 \\
 &= 0,010
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times R &= \left(\frac{\sum (A1R1)^2 + (A1R2)^2 + (A2R1)^2 + (A2R2)^2}{b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{\sum (23,53)^2 + (23,87)^2 + (23,05)^2 + (23,15)^2}{5} \right) - 438,048 \\
 &= \left(\frac{2190,663}{5} \right) - 438,048 \\
 &= 0,085
 \end{aligned}$$

Tabel 53. A x B kesukaan aroma susu kecambah edamame

Perlakuan	Suhu perkecambahan		Jumlah B	Rerata B
	A1	A2		
B1	10.1	9.89	19.99	9.995
B2	9.8	9.78	19.58	9.79
B3	9.6	9.53	19.13	9.565
B4	9.4	9.05	18.45	9.225
B5	8.5	7.95	16.45	8.225
Jumlah A	47.4	46.2		

$$\begin{aligned}
 JK A &= \left(\frac{\sum A1^2 + \sum A2^2}{b \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(47,4)^2 + (46,2)^2}{2 \times 5} \right) - 438,048 \\
 &= \left(\frac{4361,200}{10} \right) - 438,048 \\
 &= 0,072
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK B &= \left(\frac{\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2 + \sum B4^2 + \sum B5^2}{a \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(19,99)^2 + (19,58)^2 + (19,13)^2 + (18,45)^2 + (16,45)^2}{2 \times 2} \right) - 438,048 \\
 &= \frac{1759,936}{4} - 438,048 \\
 &= 1,937
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times B &= \left(\frac{\sum (A1B1)^2 + (B1A2)^2 + \dots + (B2A1)^2 + (B5A2)^2}{r} \right) - FK - JK A - JK B \\
 &= \left(\frac{\sum (10,1)^2 + (9,89)^2 + \dots + (9,8)^2 + (9,78)^2}{2} \right) - FK - JK A - JK B
 \end{aligned}$$

$$= 440,103 - 438,048 - 0,072 - 1,937$$

$$= 0,047$$

$$\text{JK error (a)} = \text{JK AxR} - \text{JK R} - \text{JK A}$$

$$= 0,085 - 0,010 - 0,072$$

$$= 0,003$$

$$\text{Jk error (b)} = \text{JK Total} - \text{JK R} - \text{JK A} - \text{JK B} - \text{JK A} \times \text{B} -$$

$$\text{JK error (a)}$$

$$= 2,207 - 0,010 - 0,072 - 1,937 - 0,047 -$$

$$0,003$$

$$= 0,139$$

Tabel 54. analisa keragaman kesukaan aroma susu edamame

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F hitung	F tabel	
Petak Utama					5%	1%
Replikasi	1	0.01	0.01			
A	1	0.07	0.07	25.00*	18.51	98.49
Error (a)	1	0.00	0.00			
Petak Bagian						
B	4	1.94	0.48	27.86**	3.84	7.01
AxB	4	0.05	0.01	0.67 tn	3.84	7.01
Error (b)	8	0.14	0.02			
Total	19	2.21				

Keterangan: ** (Sangat Berpengaruh Nyata)

* (Berpengaruh Nyata)

tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A1 = 23,70$$

$$A2 = 23,10$$

$$SD D = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times b} = \frac{\sqrt{2 \times 0,14400}}{2 \times 5} = 0,1200$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{6,09 \times 0,1200}{\sqrt{1,41}} = 0,5168$$

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) B

$$B1 = 9,925$$

$$B2 = 9,79$$

$$B3 = 9,565$$

$$B4 = 9,225$$

$$B5 = 8,225$$

$$SD D = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times b} = \frac{\sqrt{2 \times 0,01}}{2 \times 5} = 0,09$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,261 \times 0,09}{\sqrt{1,41}} = 0,215$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,398 \times 0,09}{\sqrt{1,41}} = 0,224$$

$$Rp 4 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,475 \times 0,09}{\sqrt{1,41}} = 0,229$$

$$Rp 5 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,521 \times 0,09}{\sqrt{1,41}} = 0,232$$

Tabel 55. Hasil Jarak Berganda *Duncan* B Pada Kekompakan

Perlakuan	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
B1					> JBD
B4	2	3.261	0.215	0.21	< JBD
B3	3	3.398	0.224	0.43	> JBD
B2	4	3.475	0.229	0.57	> JBD
B5	5	3.521	0.232	1.57	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata.

Tabel 56. Hasil uji jarak berganda Duncan Aroma susu kecambah edamame

Perlakuan Lama Waktu Perkecambahan	Suhu perkecambahan		Rerata B
	A1 (25°C)	A2 (30°C)	
B1 (0 Jam)	5,05	4,95	5,00 a
B2 (6 Jam)	4,90	4,89	4,90 c
B3 (12 Jam)	4,80	4,77	4,78 b
B4 (18 Jam)	4,70	4,53	4,61 a
B5 (24 Jam)	4,25	3,98	4,11 d
Rerata A	4,74 p	4,62 q	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Tabel 57. Data Primer Kesukaan warna Susu Kecambah Edamame

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rerata
	I	II		
	A1			
B1	5.23	5.21	10.44	5.22
B2	5.50	4.75	10.25	5.13
B3	4.90	4.85	9.75	4.88
B4	4.83	4.75	9.58	4.79
B5	4.67	4.50	9.17	4.59
	A2			
B1	5.13	5.22	10.35	5.18
B2	5.29	4.95	10.24	5.12
B3	4.93	4.70	9.63	4.82
B4	4.98	4.58	9.56	4.78
B5	4.65	4.48	9.13	4.57
Jumlah	50.11	47.99	98.10	4.91
Rerata	5.01	4.80		

$$GT = 98,10$$

$$FK = \frac{GT^2}{a \times b \times r} = \frac{(98,10)^2}{2 \times 5 \times 2} = \frac{9623,61}{20} = 481,18$$

$$JK \text{ Total} = \sum Y_{ijk}^2 - FK$$

$$\begin{aligned}
 &= \sum (5,23)^2 + (5,21)^2 + (5,50)^2 + (4,75)^2 + \dots + \\
 &\quad (4,50)^2 - 481,18 \\
 &= 482,71 - 481,18 \\
 &= 1,53
 \end{aligned}$$

Tabel 58. AxR kesukaan warna susu kecambah edamame

AxR			
	R1	R2	Jumlah A
A1	25.13	24.06	49.19
A2	24.98	23.93	48.91
Jumlah R	50.11	47.99	

$$\begin{aligned}
 JK R &= \left(\frac{\sum R1^2 + \sum R2^2}{a \times b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(50,11)^2 + (47,99)^2}{2 \times 5} \right) - 481,18 \\
 &= \left(\frac{4795,03}{10} \right) - 481,18 \\
 &= 1,53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times R &= \left(\frac{\sum (A1R1)^2 + (A1R2)^2 + (A2R1)^2 + (A2R2)^2}{b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{\sum (25,13)^2 + (24,08)^2 + (24,98)^2 + (23,93)^2}{5} \right) - 481,18 \\
 &= \left(\frac{2397,52}{5} \right) - 481,18 \\
 &= 0,23
 \end{aligned}$$

Tabel 59. A x B kesukaan warna susu kecambah edamame

Perlakuan	Suhu perkecambahan		Jumlah B	Rerata B
	A1	A2		
B1	10.44	10.35	20.79	10.40
B2	10.25	10.24	20.49	10.25
B3	9.75	9.63	19.38	9.69
B4	9.58	9.56	19.14	9.57
B5	9.17	9.13	18.30	9.15
Jumlah A	49.19	48.91		

$$\begin{aligned}
 JK A &= \left(\frac{\sum A1^2 + \sum A2^2}{b \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(49,01)^2 + (48,91)^2}{2 \times 5} \right) - 481,18 \\
 &= \left(\frac{4811,84}{10} \right) - 481,18 \\
 &= 0,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK B &= \left(\frac{\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2 + \sum B4^2 + \sum B5^2}{a \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(20,73)^2 + (20,50)^2 + (19,38)^2 + (19,16)^2 + (18,15)^2}{2 \times 2} \right) - 481,18 \\
 &= \frac{1928,88}{4} - 481,18 \\
 &= 1,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times B &= \left(\frac{\sum (A1B1)^2 + (B1A2)^2 + \dots + (B2A1)^2 + (B5A2)^2}{r} \right) - FK - JK A - JK B \\
 &= \left(\frac{\sum (10,38)^2 + (10,35)^2 + \dots + (10,25)^2 + (9,10)^2}{2} \right) - FK - JK A - JK B \\
 &= 482,23 - 481,18 - 0,00 - 1,04 \\
 &= 0,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ error (a)} &= JK A \times R - JK R - JK A \\
 &= 0,23 - 0,22 - 0,00 \\
 &= 0,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Jk \text{ error (b)} &= JK \text{ Total} - JK R - JK A - JK B - JK A \times B - \\
 &\quad JK \text{ error (a)} \\
 &= 1,53 - 0,22 - 0,00 - 1,04 - 0,00 - 0,00 \\
 &= 0,26
 \end{aligned}$$

Tabel 60. Analisa keragaman kesukaan warna susu edamame

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F hitung	F tabel	
Petak Utama					5%	1%
Replikasi	1	0.225	0.225			
A	1	0.004	0.004	196.00**	18.51	98.49
Error (a)	1	0.000	0.000			
Petak Bagian						
B	4	1.039	0.260	8.04*	3.84	7.01
AxB	4	0.002	0.001	0.02 tn	3.84	7.01
Error (b)	8	0.258	0.032			
Total	19	1.528				

Keterangan: ** (Sangat Berpengaruh Nyata)

* (Berpengaruh Nyata)

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A_2 = 24,595$$

$$A_1 = 24,46$$

$$SD D = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times b} = \frac{\sqrt{2 \times 0,0000040}}{2 \times 5} = 0,0020$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{6,09 \times 0,0020}{\sqrt{1,41}} = 0,14$$

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) B

$$B_1 = 10,37$$

$$B_2 = 10,25$$

$$B_3 = 9,69$$

$$B_4 = 9,57$$

$$B_5 = 9,15$$

$$SD D = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times b} = \frac{\sqrt{2 \times 0,02}}{2 \times 5} = 0,13$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,261 \times 0,13}{\sqrt{1,41}} = 0,293$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,398 \times 0,13}{\sqrt{1,41}} = 0,305$$

$$Rp 4 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,475 \times 0,13}{\sqrt{1,41}} = 0,312$$

$$Rp 5 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,521 \times 0,13}{\sqrt{1,41}} = 0,316$$

Tabel 61. Hasil Jarak Berganda *Duncan* B Pada Kekompakan

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisi h	
B1					> JBD
B4	2	3.261	0.293	0.15	< JBD
B3	3	3.398	0.305	0.71	> JBD
B2	4	3.475	0.312	0.56	< JBD
B5	5	3.521	0.316	0.68	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD berarti berbeda nyata.

Tabel 62. Hasil uji jarak berganda *Duncan* warna susu kecambah edamame

Perlakuan Lama Waktu Perkecambahan	Suhu perkecambahan		Rerata B
	A1 (25°C)	A2 (30°C)	
B1 (0 Jam)	5,22	5,18	5,20 a
B2 (6 Jam)	5,13	5,12	5,12 c
B3 (12 Jam)	4,88	4,82	4,85 b
B4 (18 Jam)	4,79	4,78	4,79 a
B5 (24 Jam)	4,59	4,57	4,58 d
Rerata A	4,92 p	4,89 q	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

5. Uji kesukaan rasa susu kecambah edamame

Tabel 62. Data Primer Kesukaan rasa Susu Kecambah Edamame

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rerata B
	I	II		
	A1			
B1	4.90	5.35	10.25	5.13
B2	4.90	4.60	9.50	4.75
B3	4.75	4.45	9.20	4.60
B4	5.10	4.10	9.20	4.60
B5	4.70	3.95	8.65	4.33
	A2			
B1	4.70	5.40	10.10	5.05
B2	4.65	4.60	9.25	4.63
B3	4.65	4.25	8.90	4.45
B4	4.60	4.20	8.80	4.40
B5	4.45	3.60	8.05	4.03
Jumlah	47.40	44.50	91.90	4.60
Rerata A	4.74	4.45		

$$GT = 91,90$$

$$FK = \frac{GT^2}{a \times b \times r} = \frac{(91,90)^2}{2 \times 5 \times 2} = \frac{8445,61}{20} = 422,28$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= \sum (4,90)^2 + (5,35)^2 + (4,90)^2 + (4,60)^2 + \dots + \\
 &\quad (3,60)^2 - 422,28 \\
 &= 422,70 - 422,28 \\
 &= 3,68
 \end{aligned}$$

Tabel 63. AxR kesukaan rasa susu kecambah edamame

AxR			
	R1	R2	Jumlah A
A1	24.35	22.45	46.8
A2	23.05	22.05	45.1
Jumlah R	47.4	44.5	

$$\begin{aligned}
 JK R &= \left(\frac{\sum R1^2 + \sum R2^2}{a \times b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(47,4)^2 + (44,5)^2}{2 \times 5} \right) - 422,28 \\
 &= \left(\frac{4227,01}{10} \right) - 422,28 \\
 &= 0,42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK A \times R &= \left(\frac{\sum (A1R1)^2 + (A1R2)^2 + (A2R1)^2 + (A2R2)^2}{b} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{\sum (24,35)^2 + (22,45)^2 + (23,05)^2 + (22,05)^2}{5} \right) - 422,28 \\
 &= \left(\frac{2114,43}{5} \right) - 422,28 \\
 &= 0,61
 \end{aligned}$$

Tabel 64. A x B kesukaan rasa susu kecambah edamame

Perlakuan	Suhu perkecambahan		Jumlah B	Rerata B
Waktu	A1	A2		
B1	10.25	10.10	20.35	10.18
B2	9.50	9.25	18.75	9.38
B3	9.20	8.90	18.10	9.05
B4	9.20	8.80	18.00	9.00
B5	8.65	8.05	16.70	8.35
Jumlah A	46.80	45.10		45.95

$$\begin{aligned}
 JK A &= \left(\frac{\sum A1^2 + \sum A2^2}{b \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(46,80)^2 + (45,10)^2}{2 \times 5} \right) - 422,28 \\
 &= \left(\frac{4224,25}{10} \right) - 422,28 \\
 &= 0,14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK B &= \left(\frac{\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2 + \sum B4^2 + \sum B5^2}{a \times r} \right) - FK \\
 &= \left(\frac{(20,35)^2 + (18,75)^2 + (18,10)^2 + (18,00)^2 + (16,70)^2}{2 \times 2} \right) - 422,28 \\
 &= \frac{1696,19}{4} - 422,28 \\
 &= 1,77 \\
 JK A \times B &= \left(\frac{\sum (A1B1)^2 + (B1A2)^2 + \dots + (B2A1)^2 + (B5A2)^2}{r} \right) - FK - JK A - JK B \\
 &= \left(\frac{\sum (10,25)^2 + (10,10)^2 + \dots + (9,50)^2 + (9,25)^2}{2} \right) - FK - JK A - JK B \\
 &= 424,22 - 422,28 - 0,14 - 1,77 \\
 &= 0,03 \\
 JK \text{ eror (a)} &= JK A \times R - JK R - JK A \\
 &= 0,61 - 0,42 - 0,14 \\
 &= 0,04 \\
 Jk \text{ eror (b)} &= JK \text{ Total} - JK R - JK A - JK B - JK A \times B - JK \text{ eror (a)} \\
 &= 3,68 - 0,42 - 0,14 - 1,77 - 0,03 - 0,04 \\
 &= 1,28
 \end{aligned}$$

Tabel 65. Analisa keragaman kesukaan rasa susu kecambah edamame

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F hitung	F tabel	
Petak Utama					5%	1%
Replikasi	1	0.421	0.421			
A	1	0.144	0.144	3.568tn	18.51	98.49
Eror (a)	1	0.040	0.040			
Petak Bagian						
B	4	1.766	0.441	2.761tn	3.84	7.01
AxB	4	0.029	0.007	0.046tn	3.84	7.01
Eror (b)	8	1.279	0.160			
Total	19	3.679				

Keterangan: tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Lampiran VI. Dokumentasi pembuatan susu kecambah edamame



Inkubasi kacang edamame



Analisis Kadar Protein



Analisis Kadar Lemak



Analisis Nilai Cerna Protein



Analisis Ph



Uji Organoleptik