

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Substitusi tepung tempe kacang koro pedang dan tepung daun kelor berpengaruh terhadap kadar lemak, kadar protein, total padatan, kadar gula, *overrun*, *melting rate*, angka lempeng total, hasil uji organoleptik, namun tidak berpengaruh terhadap keberadaan *salmonella*.
2. Es krim dengan substitusi tepung tempe kacang koro pedang dan tepung daun kelor yang terbaik adalah es krim perlakuan C dengan perbandingan 85%:5%:10% dengan kadar lemak 8,27%; kadar protein 3,27%; total padatan 19,26%; kadar gula 22,67°Brix; *overrun* 77,22%; *melting rate* 1119 detik; angka lempeng total  $1,61 \times 10^3$  CFU/mL; keberadaan *salmonella* negatif; serta hasil uji organoleptik paling disukai oleh panelis diantara perlakuan A dan B.

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran yang dapat penulis berikan untuk menyempurnakan penelitian ini. Saran tersebut yakni sebagai berikut:

1. Sebaiknya menggunakan metode blansir tempe kacang koro pedang dengan cara dikukus.
2. Sebaiknya menggunakan ayakan mesh yang lebih besar agar mendapatkan rendemen yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, D. R., Ishartani, D., dan Wijaya, K. 2020. Physical, chemical and sensory characteristics of jack bean (*Canavalia ensiformis*) tempeh flour at various drying temperature. *AIP Conference Proceedings* 1 (1): 1–8.
- Afrizal, A. 2023. Pengaruh pemberian susu bubuk skim terhadap kualitas dadih susu kambing. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia* 8 (2): 88–94.
- Alfadila, R., Anandito, R. B. K., dan Siswanti, S. 2020. Pengaruh pemanis terhadap fisikokimia dan sensoris es krim sari kedelai jeruk manis (*Citrus sinensis*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 13 (1): 1–11.
- Ananta, A. A. B., Karyantia, M., dan Widanti, Y. A. 2019. Formulasi sirup herbal daun kelor (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal JITIPARI* 4 (2): 41–47.
- Annishia, F. B., dan Dhanarinda, S. 2017. Uji banding emulsi pembuatan es krim: kuning telur dengan gelatin. *Jurnal Hospitality dan Pariwisata* 3 (2): 294–374.
- Arianto, A., Nohong, B., dan Nurhaedah. 2014. Analisis kandungan asam sianida (HCN) pada kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) dengan menggunakan lama perendaman NaCl yang berbeda. *Jurnal Galung Tropika* 3 (3): 186–191.
- Astawan, M., Wresdiyati, T., dan Ichsan, M. 2016. Karakteristik fisikokimia tepung tempe kecambah kedelai. *Jurnal Pangan dan Gizi* 11 (1): 35–42.
- Augustyn, G. H., Tuhumury, H. C. D., dan Dahoklory, M. 2017. Pengaruh penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap karakteristik organoleptik dan kimia biskuit MOCAF (*modified cassava flour*). *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian* 6 (2): 52–58.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. *SNI 01-2891-1992: Cara Uji Makanan dan Minuman*. BSN, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *SNI 01-3713-1995 Tentang Syarat Mutu Es Krim*. BSM, Jakarta.
- Budaraga, I. K., Putra, D. P., dan Wellyalina, W. 2020. Antibacterial activity of moringa leaf layer cake against *S. aureus* and *E. coli*. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology* 4 (1): 56–63.
- Budyghifari, L., Laga, A., K. Sukendar, N., dan Muhipidah. 2021. Efektivitas lama dan metode blansir terhadap kadar antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Indonesian Journal of Food Quality* 8 (2): 105–112.

- Cahaya, T., Mellova, A., dan Manalu, R. T. 2019. Uji Cemarkan Mikroba Es Batu pada Penjual Minuman di Lingkungan Pasar Kecamatan Jagakarsa, Jakarta Selatan. *Jurnal Saintech Farma* 12 (2): 78–84.
- Clarke, C. 2004. *The Science of Ice Cream* edisi 2. The Royal Society of Chemistry, UK.
- Dhani, A. U. 2017. Pengaruh substitusi lemak susu dengan berbagai minyak nabati terhadap total bahan padat, tekstur dan waktu pelelehan. *Ilmiah UNTAG Semarang* 6 (2): 44–49.
- Ernawati, F., Prihatini, M., dan Yuriesta, A. 2017. Gambaran konsumsi protein nabati dan hewani pada anak balita stunting dan gizi kurang di Indonesia. *Penelitian Gizi dan Makanan* 39 (2): 95–102.
- Farikha, I. N., Anam, C., dan Widowati, E. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama penyimpanan. *Teknosains Pangan* 2 (1): 30–38.
- Gavi, N. A. M., dan Martati, E. 2018. Pengaruh substitusi tepung tempe koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.) dan minyak jagung terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik brownies kukus. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 6 (2): 94–105.
- Goff, H. D., dan Hartel, R. W. 2013. *Ice Cream* edisi 7. Springer, New York.
- Gusnadi, D., Taufiq, R., dan Baharta, E. 2021. Uji organoleptik dan daya terima pada produk mousse berbasis tapai singkong sebagai komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian* 1 (10): 2883–2888.
- Haryanti, N., dan Zueni, A. 2015. Identifikasi mutu fisik, kimia dan organoleptik es krim daging kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan variasi susu krim. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian* 2 (1): 143–156.
- Hidayanto, E., Rofiq, A., dan Sugito, H. 2013. Aplikasi portable brix meter untuk pengukuran indeks bias. *Berkala Fisika* 13 (4): 113–118.
- Istiqomah, K., Praptiningsih, Y., dan Windrati, W. S. 2017. Karakterisasi es krim edamame dengan variasi jenis dan jumlah penstabil. *Jurnal Agroteknologi* 11 (2): 139–147.
- Iswendi, I., Yusmaita, E., dan Pangestuti, A. D. 2019. Uji organoleptik sari jagung di laboratorium kimia FMIPA UNP. *Suluah Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 19 (3): 45–53.
- Jamhari, M. 2018. Uji Mikrobiologis pada Sample Makanan Dan Minuman. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya* 14 1–14.

- Kartini, T. D., Nadimin, dan Agung. 2019. Daya terima, kandungan protein, es krim. *Madia Gizi Pangan* 26 (1): 94–104.
- Lamusu, D. 2018. Uji organoleptik jalangkote ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan* 3 (1): 9–15.
- Marhaeni, L. S. 2021. Daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai sumber pangan fungsional dan antioksidan. *Agrisia* 13 (2): 40–53.
- Martoyo, P. Y., Hariyadi, R. D., dan Rahayu, W. P. 2014. Kajian standar cemaran mikroba dalam pangan di Indonesia. *Jurnal Standardisasi* 16 (2): 113–124.
- Mulyani, D. R., Dewi, E. N., dan Kurniasy, R. A. 2017. Karakteristik es krim dengan penambahan alginat sebagai penstabil. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 6 (3): 36–42.
- Mulyani, T., Rosida, dan Vanto, A. P. 2014. Pembuatan es krim rumput laut (*Phaeophyceae*). *Jurnal Rekapangan* 8 (1): 13–21.
- Murniati, M. E., dan Sudarti. 2023. Indeks bias, minyak goreng, refraktometer. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan* 9 (1): 44–47.
- Oktafiyani, A., dan Susilo, D. U. M. 2019. Pembuatan es krim ubi jalar ungu dengan variasi jumlah siklus pengocokan-pembekuan. *Agrofood: Jurnal Pertanian dan Pangan* 1 (2): 20–26.
- Prameswary, A. I., Pranata, F. S., dan Purwijantiningsih, L. M. E. 2022. Kualitas bolu klemben dengan substitusi tepung tempe kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) dan tepung umbi talas (*Xanthosoma sagittifolium*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 21 (1): 1–11.
- Priharyanto, A. J. C., Swasti, Y. R., dan Pranata, F. S. 2022. Kualitas bolu kukus substitusi tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) dan tepung tempe kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* 26 (2): 207–221.
- Puspitasari, A., Wahyuni, F., Suherman, S., Siradjuddin, N. N., dan Syafruddin, S. 2021. Identifikasi daya leleh dan overrun serta analisis kadar zat besi (Fe) es krim dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa Oleifera*). *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat* 5 (2): 980–986.
- Sandi, A., Nur Sangadji, M., dan Samudin, S. 2019. Morfologi dan anatomi tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) pada berbagai ketinggian tempat tumbuh. *AGROTEKBIS: E-Jurnal Ilmu Pertanian* 7 (1): 28–36.
- Saputri, G. R., Tutik, dan Permatasari, A. I. 2019. Penetapan kadar protein pada daun kelor muda dan daun kelor tua (*Moringa oleifera* L.) dengan menggunakan metode kjeldahl. *Jurnal Analis Farmasi* 4 (2): 108–116.

- Saragih, M. P., Suharsi, T. K., dan Qadir, A. 2018. Pertumbuhan dan pembungaan tanaman koro pedang (*Canavalia ensiformis*) pada kondisi ternaungi dan kombinasi pemupukan berbeda. *Buletin Agrohorti* 6 (3): 382–387.
- Savitri, N. P. T., Hastuti, E. D., dan Suedy, S. W. A. 2017. Kualitas madu lokal dari beberapa wilayah di Kabupaten Temanggung. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 2 (1): 58–66.
- Setyaningsih, A., dan Mushlishoh, A. 2021. Studi substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung sukun (*Artocarpus altilis*) pada pembuatan biskuit pmt ibu hamil. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 20 (2): 102–110.
- Siswati, O. D., dan Nurwantoro, V. P. B. 2019. Karakteristik es krim ubi jalar ungu (*Ipomea batatas*) dengan penambahan tepung umbi gembili sebagai bahan penstabil. *Jurnal Teknologi Pangan* 3 (1): 121–126.
- Soedarjo, M. 2021. Teknologi produksi tanaman koro pedang [*Canavalia ensiformis* (L.)]. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem* 9 (3): 216–226.
- Subhan, Arfi, F., dan Ummah, A. 2020. Uji kualitatif zat pewarna sintetis pada jajanan makanan daerah Ketapang Kota Banda Aceh. *Amina* 1 (2): 67–71.
- Sugandhi, M. Z., Arief, D. Z., dan Widiantara, T. 2016. Pengaruh perbandingan tepung biji kacang koro pedang dengan tepung tempe kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis* L) terhadap karakteristik flakes. *Pasundan Food Technology Journal* 1 (1): 1–20.
- Supriyanto, Bagus Setyawan, dan Rosiana Ulfa. 2022. Analisis kandungan protein dan organoleptik tempe dengan media yang berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian* 4 (2): 23–29.
- Susanti, I., Siregar, N., dan Supriatna, D. 2013. Potensi kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis* DC) sebagai sumber protein produk pangan. *Indonesian Journal of Industrial Research* 7 (1): 1–13.
- Syam, M., Wahyuni, F., dan Nurcahyani, I. D. 2021. Uji daya terima dan analisis protein es krim dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Gizi Dan Kesehatan* 13 (2): 86–97.
- Tuhumury, H. C. D., Nendissa, S. J., dan Rumra, M. 2016. Kajian sifat fisikokimia dan organoleptik es krim pisang tongka langit. *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian* 5 (2): 46–52.
- Vebrianti, J., Idris, N. C. I., dan Diana, T. R. 2021. Membangun sinergi antar perguruan tinggi dan industri pertanian dalam rangka implementasi merdeka belajar kampus merdeka. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021* 5 (1): 1004–1011.

- Viona, R., Fatimah, F., dan Wuntu, A. D. 2023. Potensi daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai vitamin C herbal dan aplikasinya pada mie basah. *Chemistry Progress* 16 (1): 79–85.
- Wijaya, I. M. S., dan Suarna, I. W. 2020. Karakter morfologis kacang pedang (*Canavalia gladiata* (Jacq.) DC). *Jurnal Pastura* 9 (2): 114–119.
- Wijayanti, S. S., dan Ismawati, R. 2016. Pengaruh jumlah susu skim dan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap sifat organoleptik dan kecepatan meleleh es krim. *e-journal Boga* 5 (3): 101–109.
- Winangsih, Prihastanti, E., dan Parman, S. 2013. Pengaruh metode pengeringan terhadap kualitas simplisia lempuyang wangi (*Zingiber aromaticum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 21 (1): 19–25.
- Yunita, L., Rahmiati, B. F., Naktiany, W. C., Lastyana, W., dan Jauhari, M. T. 2022. Analysis of proximat and dietary fiber of moringa leaf flour from kupang regency as functional food. *Nutriology: Jurnal Pangan Gizi, Kesehatan* 3 (2): 1–6.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Perhitungan Data Hasil Pengujian Bahan Bahan Baku dan Produk Es Krim

#### 1. Kadar Air Tepung Tempe Kacang Koro Pedang

	Kadar Air
1	7,19%
2	7,31%

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{7,19\% + 7,31\%}{2} = 7,25\%$$

#### 2. Kadar Air Tepung Daun Kelor

	Kadar Air
1	3,31%
2	3,60%

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{3,31\% + 3,60\%}{2} = 3,46\%$$

#### 3. Kadar Abu Tepung Tempe Kacang Koro Pedang

Rumus:

$$\text{Kadar Abu}(\%) = \frac{\text{Berat Cawan Akhir} - \text{Berat Cawan Awal}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Pengulangan 1} \rightarrow \text{Kadar Abu}(\%) = \frac{15,521 - 15,512}{1} \times 100\% = 0,9\%$$

$$\text{Pengulangan 2} \rightarrow \text{Kadar Abu}(\%) = \frac{15,823 - 15,813}{1} \times 100\% = 1\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{0,9\% + 1\%}{2} = 0,95\%$$

#### 4. Kadar Abu Tepung Daun Kelor

$$\text{Pengulangan 1} \rightarrow \text{Kadar Abu}(\%) = \frac{15,006 - 14,914}{1} \times 100\% = 9,2\%$$

$$\text{Pengulangan 2} \rightarrow \text{Kadar Abu}(\%) = \frac{15,831 - 15,741}{1} \times 100\% = 9\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{9,2\% + 9\%}{2} = 9,1\%$$

#### 5. Kadar Lemak Tepung Tempe Kacang Koro Pedang

Rumus:

$$\text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{\text{Selongsong Awal} - \text{Selongsong Akhir}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Pengulangan 1} \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,53 - 2,415}{2} \times 100\% = 5,75\%$$

$$\text{Pengulangan 2} \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,641 - 2,527}{2} \times 100\% = 5,7\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{5,75\% + 5,7\%}{2} = 5,725\%$$

#### 6. Kadar Lemak Tepung Daun Kelor

$$\text{Pengulangan 1} \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,243 - 2,454}{2} \times 100\% = 10,55\%$$

$$\text{Pengulangan 2} \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,598 - 2,386}{2} \times 100\% = 10,6\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{10,55\% + 10,6\%}{2} = 10,575\%$$

## 7. Kadar Protein Tepung Tempe Kacang Koro Pedang

Standarisasi N HCl

$$N1 = \frac{V2 \times N2}{V1}$$

Keterangan:

V1 = Volume Titration

N1 = Normalitas HCl

V2 = Volume larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (25 mL)

N2 = Normalitas Larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (0,1N)

$$\text{Pengulangan 1} = \frac{25 \times 0,1}{25,64} = 0,0975$$

$$\text{Pengulangan 1} = \frac{25 \times 0,1}{25,71} = 0,0972$$

$$\text{Pengulangan 1} = \frac{25 \times 0,1}{25,72} = 0,0972$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{0,0975+0,0972+0,0972}{3} = 0,09$$

Rumus:

$$N (\%) = \frac{(\text{Volume Titration} - V \text{ blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,008}{\text{volume sampel (mL)}} \times 100\%$$

Kadar Protein (%) = % N x Fk

Keterangan :

% N : kadar nitrogen pada sampel

Fk : faktor konversi protein (6,25)

$$\text{Pengulangan 1} \rightarrow N (\%) = \frac{(39,5-0,76) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 4,88\%$$

$$\text{Kadar Protein} (\%) = 4,88\% \times 6,38 = 31,16\%$$

$$\text{Pengulangan 2} \rightarrow N (\%) = \frac{(40,12-0,76) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 4,96\%$$

$$\text{Kadar Protein} (\%) = 4,96\% \times 6,38 = 31,66\%$$

$$\text{Rata-rata: } \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{31,16\% + 31,66\%}{2} = 31,41\%$$

## 8. Kadar Protein Tepung Daun Kelor

$$\text{Pengulangan 1} \rightarrow N (\%) = \frac{(35,75-0,76) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 4,41\%$$

$$\text{Kadar Protein} (\%) = 4,88\% \times 6,38 = 28,14\%$$

$$\text{Pengulangan 2} \rightarrow N (\%) = \frac{(35,2-0,76) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 4,34\%$$

$$\text{Kadar Protein} (\%) = 4,96\% \times 6,38 = 27,70\%$$

$$\text{Rata-rata: } \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{28,14\% + 27,70\%}{2} = 27,92\%$$

## 9. Kadar Karbohidrat Tepung Tempe Kacang Koro Pedang

Rumus:

Kadar Karbohidrat(%)=[100% - (Kadar air + kadar abu + kadar lemak + kadar protein)%]

$$\text{Pengulangan 1} \rightarrow \text{Kadar Karbohidrat} (\%) = [100\% - (7,19 + 0,9 + 5,75 + 31,16\%)] = 55,00\%$$

$$\text{Pengulangan 2} \rightarrow \text{Kadar Karbohidrat} (\%) = [100\% - (7,13 + 1 + 5,7 + 31,66\%)] = 54,33\%$$



$$\text{Rata-rata: } \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{55,00\% + 54,33\%}{2} = 54,67\%$$

### 10. Kadar Karbohidrat Tepung Daun Kelor

$$\text{Pengulangan 1} \rightarrow \text{Kadar Karbohidrat}(\%) = [100\% - (3,31 + 9,2 + 10,55 + 28,14\%)] = 48,80\%$$

$$\text{Pengulangan 2} \rightarrow \text{Kadar Karbohidrat}(\%) = [100\% - (3,60 + 9 + 10,6 + 27,70\%)] = 49,10\%$$

$$\text{Rata-rata: } \frac{\text{Pengulangan 1} + \text{pengulangan 2}}{2} = \frac{48,80\% + 49,10\%}{2} = 48,95\%$$

### 11. Overrun Es Krim

Rumus:

$$\text{Overrun}(\%) = \frac{\text{volume akhir} - \text{volume awal}}{\text{volume awal}} \times 100\%$$

Perlakuan K:

$$K1 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{660\text{mL} - 350\text{mL}}{350\text{mL}} \times 100\% = 88,57\%$$

$$K2 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{680\text{mL} - 350\text{mL}}{350\text{mL}} \times 100\% = 94,29\%$$

$$K3 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{680\text{mL} - 350\text{mL}}{350\text{mL}} \times 100\% = 94,28\%$$

$$\text{Rata-rata: } \frac{K1 + K2 + K3}{3} = \frac{88,57\% + 94,29\% + 94,29\%}{3} = 92,38\%$$

Perlakuan A:

$$A1 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{650\text{mL} - 360\text{mL}}{360\text{mL}} \times 100\% = 80,56\%$$

$$A2 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{630\text{mL} - 350\text{mL}}{350\text{mL}} \times 100\% = 80,00\%$$

$$A3 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{650\text{mL} - 360\text{mL}}{360\text{mL}} \times 100\% = 80,56\%$$

$$\text{Rata-rata: } \frac{A1 + A2 + A3}{3} = \frac{80,56\% + 80,00\% + 80,56\%}{3} = 80,37\%$$

Perlakuan B:

$$B1 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{620\text{mL} - 350\text{mL}}{350\text{mL}} \times 100\% = 77,14\%$$

$$B2 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{620\text{mL} - 350\text{mL}}{350\text{mL}} \times 100\% = 77,14\%$$

$$B3 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{660\text{mL} - 370\text{mL}}{370\text{mL}} \times 100\% = 78,38\%$$

$$\text{Rata-rata: } \frac{B1 + B2 + B3}{3} = \frac{77,14\% + 77,14\% + 78,38\%}{3} = 77,55\%$$

Perlakuan C:

$$C1 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{620\text{mL} - 360\text{mL}}{360\text{mL}} \times 100\% = 72,22\%$$

$$C2 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{630\text{mL} - 360\text{mL}}{360\text{mL}} \times 100\% = 75,00\%$$

$$C3 \rightarrow \text{Overrun}(\%) = \frac{610\text{mL} - 360\text{mL}}{360\text{mL}} \times 100\% = 69,44\%$$

$$\text{Rata-rata: } \frac{C1 + C2 + C3}{3} = \frac{72,22\% + 75,00\% + 69,44\%}{3} = 72,22\%$$

### 12. Melting Rate Es Krim

Perlakuan K:

$$\text{Rata-rata} = \frac{1122 + 1228 + 1136 + 1196 + 1245 + 1163}{6} = 1181 \text{ detik}$$

Perlakuan A:

$$\text{Rata-rata} = \frac{1133+1189+1077+1160+1195+1111}{6} = 1144 \text{ detik}$$

Perlakuan B:

$$\text{Rata-rata} = \frac{1095+1190+1143+985+1139+1189}{6} = 1123 \text{ detik}$$

Perlakuan C:

$$\text{Rata-rata} = \frac{1100+1175+1099+1017+1168+1155}{6} = 1119 \text{ detik}$$

### 13. Total Padatan Es Krim

Rumus:

$$\text{Total Padatan}(\%) = \frac{(\text{cawan awal} + \text{bobot sampel}) - \text{cawan akhir}}{\text{bobot sampel}} \times 100\%$$

Perlakuan K:

$$\text{K1a} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(15,159 + 1,858)g - 15,527g}{1,858g} \times 100\% = 19,81\%$$

$$\text{K1b} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(15,527 + 1,838)g - 15,891g}{1,838g} \times 100\% = 19,80\%$$

$$\text{K2a} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(15,836 + 1,876)g - 16,215g}{1,876g} \times 100\% = 20,20\%$$

$$\text{K2b} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(14,502 + 1,878)g - 14,872g}{1,878g} \times 100\% = 19,70\%$$

$$\text{K3a} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(15,818 + 1,954)g - 16,188g}{1,954g} \times 100\% = 18,94\%$$

$$\text{K3b} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(15,744 + 1,822)g - 16,099g}{1,822g} \times 100\% = 19,48\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{19,81\% + 19,80\% + 20,20\% + 19,70\% + 18,94\% + 19,48\%}{6} = 19,66\%$$

Perlakuan A:

$$\text{A1a} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(10,963 + 1,855)g - 11,33g}{1,855g} \times 100\% = 19,78\%$$

$$\text{A1b} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(9,996 + 1,839)g - 10,367g}{1,839g} \times 100\% = 20,17\%$$

$$\text{A2a} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(9,974 + 1,853)g - 10,345g}{1,853g} \times 100\% = 20,02\%$$

$$\text{A2b} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(9,154 + 1,96)g - 9,551g}{1,96g} \times 100\% = 20,26\%$$

$$\text{A3a} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(22,349 + 1,876)g - 22,73g}{1,876g} \times 100\% = 20,31\%$$

$$\text{A3b} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(21,088 + 1,916)g - 21,476g}{1,916g} \times 100\% = 20,25\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{19,78\% + 20,17\% + 20,02\% + 20,26\% + 20,31\% + 20,25\%}{6} = 20,13\%$$

Perlakuan B:

$$\text{B1a} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(15,819 + 1,836)g - 16,184g}{1,836g} \times 100\% = 19,88\%$$

$$\text{B1b} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(14,501 + 1,868)g - 14,87g}{1,868g} \times 100\% = 19,75\%$$

$$\text{B2a} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(15,517 + 2,012)g - 15,909g}{2,012g} \times 100\% = 19,48\%$$

$$\text{B2b} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(15,743 + 1,903)g - 16,117g}{1,903g} \times 100\% = 19,60\%$$

$$\text{B3a} \rightarrow \text{Total Padatan}(\%) = \frac{(15,835 + 1,884)g - 16,179g}{1,884g} \times 100\% = 18,26\%$$

$$B3b \rightarrow \text{Total Padatan (\%)} = \frac{(15,154+1,865)g-15,5g}{1,865g} \times 100\% = 18,55\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{19,88\%+19,75\%+19,48\%+19,60\%+18,26\%+18,55\%}{6} = 19,26\%$$

Perlakuan C:

$$C1a \rightarrow \text{Total Padatan (\%)} = \frac{(9,974+1,953)g-10,343g}{1,953g} \times 100\% = 18,89\%$$

$$C1b \rightarrow \text{Total Padatan (\%)} = \frac{(10,964+1,982)g-11,344g}{1,982g} \times 100\% = 19,17\%$$

$$C2a \rightarrow \text{Total Padatan (\%)} = \frac{(9,995+1,983)g-10,381g}{1,983g} \times 100\% = 19,47\%$$

$$C2b \rightarrow \text{Total Padatan (\%)} = \frac{(9,148+1,946)g-9,503g}{1,946g} \times 100\% = 18,24\%$$

$$C3a \rightarrow \text{Total Padatan (\%)} = \frac{(21,083+1,937)g-21,432g}{1,937g} \times 100\% = 18,02\%$$

$$C3b \rightarrow \text{Total Padatan (\%)} = \frac{(22,346+1,963)g-22,689g}{1,963g} \times 100\% = 17,47\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{18,89\%+19,17\%+19,47\%+18,24\%+18,02\%+17,47\%}{6} = 18,54\%$$

#### 14. Kadar Lemak Es Krim

Perlakuan K:

$$K1a \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,339-2,162}{2} \times 100\% = 8,85\%$$

$$K1b \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,229-2,057}{2} \times 100\% = 8,60\%$$

$$K2a \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,382-2,2}{2} \times 100\% = 9,10\%$$

$$K2b \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,405-2,22}{2} \times 100\% = 9,25\%$$

$$K3a \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,378-2,212}{2} \times 100\% = 8,30\%$$

$$K3b \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,476-2,304}{2} \times 100\% = 8,60\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{8,85\%+8,60\%+9,10\%+9,25\%+8,30\%+8,60\%}{6} = 8,78\%$$

Perlakuan A:

$$A1a \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,533-2,359}{2} \times 100\% = 8,70\%$$

$$A1b \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,614-2,438}{2} \times 100\% = 8,80\%$$

$$A2a \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,58-2,4}{2} \times 100\% = 9,00\%$$

$$A2b \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,646-2,47}{2} \times 100\% = 8,80\%$$

$$A3a \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,513-2,34}{2} \times 100\% = 8,65\%$$

$$A3b \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,658-2,505}{2} \times 100\% = 7,65\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{8,70\%+8,80\%+9,0\%+8,80\%+8,62\%+7,65\%}{6} = 8,60\%$$

Perlakuan B:

$$B1a \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,548-2,381}{2} \times 100\% = 8,35\%$$

$$B1b \rightarrow \text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,508-2,326}{2} \times 100\% = 9,10\%$$

$$B2a \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,479 - 2,311}{2} \times 100\% = 8,40\%$$

$$B2b \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,458 - 2,295}{2} \times 100\% = 8,15\%$$

$$B3a \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,495 - 2,333}{2} \times 100\% = 8,10\%$$

$$B3b \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,516 - 2,342}{2} \times 100\% = 8,70\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{8,35\% + 9,10\% + 8,40\% + 8,15\% + 8,10\% + 8,70\%}{6} = 8,47\%$$

Perlakuan C:

$$C1a \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,368 - 2,2}{2} \times 100\% = 8,40\%$$

$$C1b \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,466 - 2,303}{2} \times 100\% = 8,15\%$$

$$C2a \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,414 - 2,249}{2} \times 100\% = 8,25\%$$

$$C2b \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,448 - 2,28}{2} \times 100\% = 8,40\%$$

$$C3a \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,747 - 2,581}{2} \times 100\% = 8,30\%$$

$$C3b \rightarrow \text{Kadar Lemak}(\%) = \frac{2,609 - 2,447}{2} \times 100\% = 8,10\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{8,40\% + 8,15\% + 8,25\% + 8,40\% + 8,30\% + 8,10\%}{6} = 8,27\%$$

## 15. Kadar Protein Es Krim

Perlakuan K:

$$K1a \rightarrow N(\%) = \frac{(21,35 - 0,695) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,60\%$$

$$\text{Kadar Protein Dry}(\%) = 2,60\% \times 6,38 = 16,61\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet}(\%) = 16,61\% \times 19,81\% = 3,29\%$$

$$K1b \rightarrow N(\%) = \frac{(22 - 0,695) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,69\%$$

$$\text{Kadar Protein}(\%) = 2,69\% \times 6,38 = 17,14\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet}(\%) = 17,14\% \times 19,81\% = 3,39\%$$

$$K2a \rightarrow N(\%) = \frac{(22,19 - 0,695) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,71\%$$

$$\text{Kadar Protein}(\%) = 2,71\% \times 6,38 = 17,29\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet}(\%) = 17,29\% \times 19,95\% = 3,45\%$$

$$K2b \rightarrow N(\%) = \frac{(21,98 - 0,695) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,68\%$$

$$\text{Kadar Protein}(\%) = 2,68\% \times 6,38 = 17,12\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet}(\%) = 17,12\% \times 19,95\% = 3,42\%$$

$$K3a \rightarrow N(\%) = \frac{(21,18 - 0,71) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,58\%$$

$$\text{Kadar Protein}(\%) = 2,58\% \times 6,38 = 16,46\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet}(\%) = 16,46\% \times 19,81\% = 3,16\%$$

$$K3b \rightarrow N(\%) = \frac{(21,8 - 0,71) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,66\%$$

$$\text{Kadar Protein}(\%) = 2,66\% \times 6,38 = 16,96\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet}(\%) = 16,96\% \times 19,81\% = 3,26\%$$

$$\text{Rata-rata (wet)} = \frac{3,29\% + 3,39\% + 3,45\% + 3,42\% + 3,16\% + 3,26\%}{6} = 3,33\%$$

Perlakuan A:

$$A1a \rightarrow N (\%) = \frac{(21,87-0,71) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,67\%$$

$$\text{Kadar Protein Dry (\%)} = 2,67\% \times 6,38 = 17,02\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 17,02\% \times 19,98\% = 3,40\%$$

$$A1b \rightarrow N (\%) = \frac{(22,05-0,71) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,69\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,69\% \times 6,38 = 17,16\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 17,16\% \times 19,98\% = 3,43\%$$

$$A2a \rightarrow N (\%) = \frac{(21,27-0,66) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,60\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,60\% \times 6,38 = 16,58\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 16,96\% \times 20,14\% = 3,34\%$$

$$A2b \rightarrow N (\%) = \frac{(21,75-0,66) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,66\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,66\% \times 6,38 = 16,96\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 16,96\% \times 20,14\% = 3,42\%$$

$$A3a \rightarrow N (\%) = \frac{(21,26-0,66) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,60\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,60\% \times 6,38 = 16,57\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 16,57\% \times 20,28\% = 3,36\%$$

$$A3b \rightarrow N (\%) = \frac{(21,78-0,6) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,66\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,66\% \times 6,38 = 16,99\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 16,99\% \times 20,28\% = 3,44\%$$

$$\text{Rata-rata (wet)} = \frac{3,40\%+3,43\%+3,34\%+3,42\%+3,36\%+3,44\%}{6} = 3,40\%$$

Perlakuan B:

$$B1a \rightarrow N (\%) = \frac{(22-0,715) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,68\%$$

$$\text{Kadar Protein Dry (\%)} = 2,68\% \times 6,38 = 17,12\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 17,12\% \times 19,82\% = 3,39\%$$

$$B1b \rightarrow N (\%) = \frac{(21,82-0,715) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,66\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,66\% \times 6,38 = 16,97\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 16,97\% \times 19,82\% = 3,36\%$$

$$B2a \rightarrow N (\%) = \frac{(22,07-0,715) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,69\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,69\% \times 6,38 = 17,18\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 17,18\% \times 19,54\% = 3,36\%$$

$$B2b \rightarrow N (\%) = \frac{(22,14-0,715) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,70\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,70\% \times 6,38 = 17,23\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 17,23\% \times 19,54\% = 3,37\%$$

$$B3a \rightarrow N (\%) = \frac{(21,81-0,67) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,66\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,66\% \times 6,38 = 17,00\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 17,00\% \times 18,41\% = 3,13\%$$

$$B3b \rightarrow N (\%) = \frac{(22,02-0,67) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,69\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = 2,69\% \times 6,38 = 17,17\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet (\%)} = 17,17\% \times 18,41\% = 3,16\%$$

$$\text{Rata-rata (wet)} = \frac{3,39\%+3,36\%+3,36\%+3,37\%+3,13\%+3,16\%}{6} = 3,30\%$$

Perlakuan C:

$$\text{C1a} \rightarrow \text{N} (\%) = \frac{(22,99-0,67) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,81\%$$

$$\text{Kadar Protein Dry} (\%) = 2,81\% \times 6,38 = 17,95\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet} (\%) = 17,95\% \times 19,03\% = 3,42\%$$

$$\text{C1b} \rightarrow \text{N} (\%) = \frac{(22,74-0,67) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,78\%$$

$$\text{Kadar Protein} (\%) = 2,78\% \times 6,38 = 17,75\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet} (\%) = 17,75\% \times 19,03\% = 3,38\%$$

$$\text{C2a} \rightarrow \text{N} (\%) = \frac{(22,53-0,675) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,76\%$$

$$\text{Kadar Protein} (\%) = 2,76\% \times 6,38 = 17,58\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet} (\%) = 17,58\% \times 18,85\% = 3,22\%$$

$$\text{C2b} \rightarrow \text{N} (\%) = \frac{(21,92-0,675) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,68\%$$

$$\text{Kadar Protein} (\%) = 2,68\% \times 6,38 = 17,09\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet} (\%) = 17,09\% \times 18,85\% = 3,22\%$$

$$\text{C3a} \rightarrow \text{N} (\%) = \frac{(21,81-0,675) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,79\%$$

$$\text{Kadar Protein} (\%) = 2,79\% \times 6,38 = 17,80\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet} (\%) = 17,80\% \times 17,75\% = 3,16\%$$

$$\text{C3b} \rightarrow \text{N} (\%) = \frac{(21,57-0,675) \times 0,09 \times 14,008}{1000} \times 100\% = 2,76\%$$

$$\text{Kadar Protein} (\%) = 2,76\% \times 6,38 = 17,60\%$$

$$\text{Kadar Protein Wet} (\%) = 17,60\% \times 17,75\% = 3,12\%$$

$$\text{Rata-rata (wet)} = \frac{3,42\%+3,38\%+3,31\%+3,22\%+3,16\%+3,12\%}{6} = 3,27\%$$

## 16. Kadar Gula

$$\text{Perlakuan K: } \frac{17,8+17,6+18+17,8+18+18}{6} = 17,87^\circ \text{Brix}$$

$$\text{Perlakuan A: } \frac{21+21+20+20,2+20,8+21}{6} = 20,67^\circ \text{Brix}$$

$$\text{Perlakuan B: } \frac{21+21+21+21+23+23}{6} = 21,67^\circ \text{Brix}$$

$$\text{Perlakuan C: } \frac{22+22+23+23+23+23}{6} = 22,67^\circ \text{Brix}$$

## 17. Perhitungan Color Reader Es Krim

Rumus:

$$X = \frac{a+1,75L}{5,645L+a-3,012b}$$

$$Y = \frac{1,786L}{5,645L+a-3,012b}$$

Perlakuan K:

K1a:

$$X = \frac{1,1+1,75(71,6)}{5,645(71,6)+1,1-3,012(25,8)} = 0,386$$

$$Y = \frac{1,786(71,6)}{5,645(71,6)+(1,1)-3,012(25,8)} = 0,390$$

K1b:



$$X = \frac{1+1,75(70,8)}{5,645(70,8)+1-3,012(24,3)} = 0,381$$

$$Y = \frac{1,786(70,8)}{5,645(70,8)+1-3,012(24,3)} = 0,386$$

K1c:

$$X = \frac{0,7+1,75(72)}{5,645(72)+0,7-3,012(23,7)} = 0,377$$

$$Y = \frac{1,786(72)}{5,645(72)+0,7-3,012(23,7)} = 0,383$$

K2a:

$$X = \frac{0,9+1,75(76,3)}{5,645(76,3)+0,9-3,012(25,4)} = 0,379$$

$$Y = \frac{1,786(76,3)}{5,645(76,3)+0,9-3,012(25,4)} = 0,384$$

K2b:

$$X = \frac{0,6+1,75(75,3)}{5,645(75,3)+0,6-3,012(23,8)} = 0,374$$

$$Y = \frac{1,786(75,3)}{5,645(75,3)+0,6-3,012(23,8)} = 0,380$$

K2c:

$$X = \frac{0,7+1,75(73,6)}{5,645(73,6)+0,7-3,012(24,2)} = 0,377$$

$$Y = \frac{1,786(73,6)}{5,645(73,6)+0,7-3,012(24,2)} = 0,383$$

K3a:

$$X = \frac{0,4+1,75(73,3)}{5,645(73,3)+0,4-3,012(23,4)} = 0,374$$

$$Y = \frac{1,786(73,3)}{5,645(73,3)+0,4-3,012(23,4)} = 0,381$$

K3b:

$$X = \frac{0,9+1,75(74,3)}{5,645(74,3)+0,9-3,012(24,7)} = 0,378$$

$$Y = \frac{1,786(74,3)}{5,645(74,3)+0,9-3,012(24,7)} = 0,384$$

K3c:

$$X = \frac{0,6+1,75(74,4)}{5,645(74,4)+0,6-3,012(24)} = 0,376$$

$$Y = \frac{1,786(74,4)}{5,645(74,4)+0,6-3,012(24)} = 0,382$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{0,386+0,381+0,377+0,379+0,374+0,377+0,374+0,374+0,378+0,376}{9} = 0,378$$

$$\text{Rata-rata } Y = \frac{0,390+0,386+0,383+0,384+0,380+0,383+0,381+0,384+0,382}{9} = 0,384$$

Perlakuan A:

A1a:

$$X = \frac{-0,9+1,75(70,1)}{5,645(70,1)+(-0,9)-3,012(24,2)} = 0,378$$

$$Y = \frac{1,786(70,1)}{5,645(71,6)+(-0,9)-3,012(25,8)} = 0,389$$

A1b:

$$X = \frac{-1,1+1,75(66,4)}{5,645(66,4)+(-1,1)-3,012(25,5)} = 0,388$$

$$Y = \frac{1,786(66,4)}{5,645(66,4)+(-1,1)-3,012(25,5)} = 0,399$$

A1c:

$$X = \frac{-0,6+1,75(68,2)}{5,645(68,2)+(-0,6)-3,012(25,8)} = 0,387$$

$$Y = \frac{1,786(68,2)}{5,645(68,2)+(-0,6)-3,012(25,8)} = 0,397$$

A2a:

$$X = \frac{-1,7+1,75(66)}{5,645(66)+(-1,7)-3,012(21,7)} = 0,372$$

$$Y = \frac{1,786(66)}{5,645(66)+(-1,7)-3,012(21,7)} = 0,386$$

A2b:

$$X = \frac{-0,8+1,75(71,1)}{5,645(71,1)+(-0,8)-3,012(23,7)} = 0,376$$

$$Y = \frac{1,786(71,1)}{5,645(71,1)+(-0,8)-3,012(23,7)} = 0,386$$

A2c:

$$X = \frac{-1+1,75(67,6)}{5,645(67,6)+(-1)-3,012(24,7)} = 0,383$$

$$Y = \frac{1,786(67,6)}{5,645(67,6)+(-1)-3,012(24,7)} = 0,394$$

A3a:

$$X = \frac{-0,9+1,75(66,7)}{5,645(66,7)+(-0,9)-3,012(25,8)} = 0,389$$

$$Y = \frac{1,786(66,7)}{5,645(66,7)+(-0,9)-3,012(25,8)} = 0,400$$

A3b:

$$X = \frac{-1+1,75(66,6)}{5,645(66,6)+(-1)-3,012(27,2)} = 0,394$$

$$Y = \frac{1,786(66,6)}{5,645(66,6)+(-1)-3,012(27,2)} = 0,406$$

A3c:

$$X = \frac{-0,8+1,75(66,3)}{5,645(66,3)+(-0,8)-3,012(26,4)} = 0,392$$

$$Y = \frac{1,786(66,3)}{5,645(66,3)+(-0,8)-3,012(26,4)} = 0,403$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{0,378+0,388+0,387+0,372+0,376+0,383+0,389+0,394+0,392}{9} = 0,384$$

$$\text{Rata-rata } Y = \frac{0,389+0,399+0,397+0,386+0,386+0,394+0,400+0,406+0,403}{9} = 0,396$$

Perlakuan B:

B1a:

$$X = \frac{-1,1+1,75(67,6)}{5,645(67,6)+(-1,1)-3,012(24,8)} = 0,383$$

$$Y = \frac{1,786(67,6)}{5,645(67,6)+(-1,1)-3,012(24,8)} = 0,395$$

B1b:

$$X = \frac{-1+1,75(67,3)}{5,645(67,3)+(-1)-3,012(24,8)} = 0,384$$

$$Y = \frac{1,786(67,3)}{5,645(67,3)+(-1)-3,012(24,8)} = 0,395$$

B1c:

$$X = \frac{-0,9+1,75(70,1)}{5,645(70,1)+(-0,9)-3,012(22,7)} = 0,373$$

$$Y = \frac{1,786(70,1)}{5,645(70,1)+(-0,9)-3,012(22,7)} = 0,384$$

B2a:

$$X = \frac{-1,5+1,75(66,5)}{5,645(66,5)+(-1,5)-3,012(25,3)} = 0,386$$

$$Y = \frac{1,786(66,5)}{5,645(66,5)+(-1,5)-3,012(25,3)} = 0,399$$

B2b:

$$X = \frac{-1,1+1,75(69,1)}{5,645(69,1)+(-1,1)-3,012(22,5)} = 0,377$$

$$Y = \frac{1,786(69,1)}{5,645(69,1)+(-1,1)-3,012(22,5)} = 0,388$$

B2c:

$$X = \frac{-1,5+1,75(65,3)}{5,645(65,3)+(-1,5)-3,012(25,8)} = 0,390$$

$$Y = \frac{1,786(65,3)}{5,645(65,3)+(-1,5)-3,012(25,8)} = 0,403$$

B3a:

$$X = \frac{-1,5+1,75(66,4)}{5,645(66,4)+(-1,5)-3,012(26,3)} = 0,390$$

$$Y = \frac{1,786(66,4)}{5,645(66,4)+(-1,5)-3,012(26,3)} = 0,403$$

B3b:

$$X = \frac{-1,6+1,75(64,7)}{5,645(64,7)+(-1,6)-3,012(25,2)} = 0,388$$

$$Y = \frac{1,786(64,7)}{5,645(64,7)+(-1,6)-3,012(25,2)} = 0,402$$

B3c:

$$X = \frac{-1,4+1,75(64)}{5,645(64)+(-1,4)-3,012(25)} = 0,389$$

$$Y = \frac{1,786(64)}{5,645(64)+(-1,4)-3,012(25)} = 0,402$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{0,383+0,384+0,373+0,386+0,377+0,390+0,388+0,389}{9} = 0,384$$

$$\text{Rata-rata } Y = \frac{0,395+0,395+0,384+0,399+0,388+0,403+0,403+0,402+0,402}{9} = 0,397$$

Perlakuan C:

C1a:

$$X = \frac{-1,6+1,75(63,4)}{5,645(63,4)+(-1,6)-3,012(26,4)} = 0,395$$

$$Y = \frac{1,786(63,4)}{5,645(63,4)+(-1,6)-3,012(26,4)} = 0,409$$

C1b:

$$X = \frac{-1,5+1,75(64,6)}{5,645(64,6)+(-1,5)-3,012(26,4)} = 0,395$$

$$Y = \frac{1,786(64,6)}{5,645(64,6)+(-1,5)-3,012(26,4)} = 0,407$$

C1c:

$$X = \frac{-1,5+1,75(66,4)}{5,645(66,4)+(-1,5)-3,012(24,4)} = 0,383$$

$$Y = \frac{1,786(66,4)}{5,645(66,4)+(-1,5)-3,012(24,4)} = 0,396$$

C2a:

$$X = \frac{-1,7+1,75(64)}{5,645(64)+(-1,7)-3,012(23,2)} = 0,381$$

$$Y = \frac{1,786(64)}{5,645(64)+(-1,7)-3,012(23,2)} = 0,395$$

C2b:

$$X = \frac{-1,4+1,75(67,5)}{5,645(67,5)+(-1,4)-3,012(24,5)} = 0,382$$

$$Y = \frac{1,786(67,5)}{5,645(67,5)+(-1,4)-3,012(24,5)} = 0,394$$

C2c:

$$X = \frac{-1,8+1,75(64,8)}{5,645(64,8)+(-1,8)-3,012(25,1)} = 0,387$$

$$Y = \frac{1,786(64,8)}{5,645(64,8)+(-1,8)-3,012(25,1)} = 0,401$$

C3a:

$$X = \frac{-1,8+1,75(67,7)}{5,645(67,7)+(-1,8)-3,012(25,7)} = 0,383$$

$$Y = \frac{1,786(67,7)}{5,645(67,7)+(-1,8)-3,012(25,7)} = 0,397$$

C3b:

$$X = \frac{-1,6+1,75(67,7)}{5,645(67,7)+(-1,6)-3,012(25,7)} = 0,386$$

$$Y = \frac{1,786(67,7)}{5,645(67,7)+(-1,6)-3,012(25,7)} = 0,399$$

C3c:

$$X = \frac{-1,6+1,75(67,7)}{5,645(67,7)+(-1,6)-3,012(25,5)} = 0,384$$

$$Y = \frac{1,786(67,7)}{5,645(67,7)+(-1,6)-3,012(25,5)} = 0,397$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{0,395+0,393+0,383+0,381+0,382+0,387+0,383+0,386+0,384}{9} = 0,386$$

$$\text{Rata-rata } Y = \frac{0,409+0,407+0,396+0,395+0,394+0,401+0,397+0,399+0,397}{9} = 0,399$$

## 18. Angka Lempeng Total Es Krim

Rumus:

$$ALT = \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \dots (0, n \times n)] \times d}$$

Perlakuan K:

	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>
k1a	255	68	41
k1b	198	81	14
k2a	257	64	23
k2b	261	86	11
k3a	243	88	8
k3b	338	81	19

$$K1a: \frac{68+41}{[(0,1 \times 1)+(0,01 \times 1)] \times 0,01} = 9,9090 \times 10^4$$

$$K1b: \frac{198+81}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 0,2536 \times 10^4$$

$$K2a: \frac{64}{[(0,1 \times 1)] \times 0,01} = 6,4 \times 10^4$$

$$K2b: \frac{86}{[(0,1 \times 1)] \times 0,01} = 8,6 \times 10^4$$

$$K3a: \frac{243+88}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 0,3009 \times 10^4$$

$$K3b: \frac{81}{[(0,1 \times 1)] \times 0,01} = 8,1 \times 10^4$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(9,9090+0,2536+6,4+8,6+0,3009+8,1) \times 10000}{6} = 5,59 \times 10^4$$

Perlakuan A:

	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>
A1a	420	74	22
A1b	487	90	36
A2a	545	81	21
A2b	295	96	21
A3a	148	94	26
A3b	329	85	17

$$A1a: \frac{74}{[(0,1 \times 1)] \times 0,01} = 7,4 \times 10^4$$

$$A1b: \frac{90+36}{[(0,1 \times 1)+(0,01 \times 1)] \times 0,01} = 11,4545 \times 10^4$$

$$A2a: \frac{81}{[(0,1 \times 1)] \times 0,01} = 8,1 \times 10^4$$

$$A2b: \frac{96}{[(0,1 \times 1)] \times 0,01} = 9,6 \times 10^4$$

$$A3a: \frac{148+94}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 0,2414 \times 10^4$$

$$K3b: \frac{85}{[(0,1 \times 1)] \times 0,01} = 8,5 \times 10^4$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(7,4+11,4545+8,1+9,6+3,2414+8,5) \times 10000}{6} = 7,55 \times 10^4$$

Perlakuan B:

	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$
A1a	118	51	23
A1b	137	51	19
A2a	125	40	10
A2b	148	56	31
A3a	115	58	24
A3b	144	55	16

$$B1a: \frac{118+51}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,536 \times 10^3$$

$$B1b: \frac{137+51}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,709 \times 10^3$$

$$B2a: \frac{125+40}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,5 \times 10^3$$

$$B2b: \frac{148+56}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 2,117 \times 10^3$$

$$B3a: \frac{115+58}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,572 \times 10^3$$

$$B3b: \frac{144+55}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,809 \times 10^3$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(1,536+1,709+1,5+2,117+1,572+1,809) \times 1000}{6} = 1,71 \times 10^3$$

Perlakuan C:

	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$
A1a	110	59	13
A1b	118	47	20
A2a	109	53	11
A2b	113	60	27
A3a	117	49	19
A3b	121	53	29

$$C1a: \frac{110+59}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,536 \times 10^3$$

$$C1b: \frac{118+47}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,5 \times 10^3$$

$$C2a: \frac{109+53}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,472 \times 10^3$$

$$C2b: \frac{113+60}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,801 \times 10^3$$

$$C3a: \frac{117+49}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,509 \times 10^3$$

$$C3b: \frac{121+53}{[(1 \times 1)+(0,1 \times 1)] \times 0,1} = 1,828 \times 10^3$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(1,536+1,5+1,472+1,801+1,509+1,828) \times 1000}{6} = 1,61 \times 10^3$$



## Lampiran 2. Hasil Uji SPSS Produk Es Krim Substitusi Tepung Tempe Kacang Koro Pedang dan Tepung Daun Kelor

### 1. Kadar Lemak

Tabel 17. Hasil Uji Lemak Es Krim Substitusi Tepung Tempe Kacang Koro Pedang dan Tepung Daun Kelor

Pengulangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
1	8,73 %	8,75 %	8,73 %	8,28 %
2	9,17 %	8,90 %	8,28 %	8,33 %
3	8,45 %	8,15 %	8,40 %	8,20 %

**Deskriptif**

Kadar Lemak

	N	Rata-rata	Std. Deviasi	Std. Kesalahan	Interval Kepercayaan 95% untuk Rata-rata		Minimum	Maximum
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	8.7833	.36295	.20955	7.8817	9.6850	8.45	9.17
A	3	8.6000	.39686	.22913	7.6141	9.5859	8.15	8.90
B	3	8.4700	.23302	.13454	7.8911	9.0489	8.28	8.73
C	3	8.2700	.06557	.03786	8.1071	8.4329	8.20	8.33
Total	12	8.5308	.31859	.09197	8.3284	8.7333	8.15	9.17

Gambar 4. Hasil Uji Deskriptif Kadar Lemak Es krim.

**ANOVA**

Kadar Lemak

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-rata Kuadrat	F	Sig.
Antar Grup	.421	3	.140	1.613	.261
Dalam Grup	.696	8	.087		
Total	1.116	11			

Gambar 5. Hasil Uji Anova Kadar Lemak Es Krim.

**Kadar Lemak**

Duncan<sup>a</sup>

Subset untuk alphas = 0,05

Perlakuan	N	1
C	3	8.2700
B	3	8.4700
A	3	8.6000
Kontrol	3	8.7833
Sig.		.080

Gambar 6. Hasil Uji Duncan Kadar Lemak Es Krim.

## 2. Kadar Protein

Tabel 18. Hasil Uji Protein Es Krim Substitusi Tepung Tempe Kacang Koro Pedang dan Tepung Daun Kelor

Pengulangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
1	3,34 %	3,41 %	3,38 %	3,40 %
2	3,43 %	3,38 %	3,36 %	3,27 %
3	3,21 %	3,40 %	3,14 %	3,14 %

**Deskriptif**

Kadar Protein

	N	Rate-rata	Std. Deviasi	Std. Kesalahan	Interval Kepercayaan 95% untuk Rata-rata		Minimum	Maximum
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	3.3267	.11060	.06386	3.0519	3.6014	3.21	3.43
A	3	3.5033	.17039	.09838	3.0801	3.9266	3.40	3.70
B	3	3.2967	.12741	.07356	2.9802	3.6132	3.15	3.38
C	3	3.2700	.13000	.07506	2.9471	3.5929	3.14	3.40
Total	12	3.3492	.15036	.04341	3.2536	3.4447	3.14	3.70

Gambar 7. Hasil Uji Deskriptif Kadar Protein Es Krim.

**ANOVA**

Kadar Protein

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-rata Kuadrat	F	Sig.
Antar Grup	.100	3	.033	1.790	.227
Dalam Grup	.149	8	.019		
Total	.249	11			

Gambar 8. Hasil Uji Anova Kadar Protein Es Krim.

**Kadar Protein**

Duncan<sup>a</sup>

Subset untuk alpah = 0,05

Perlakuan	N	1
C	3	3.2700
B	3	3.2967
Kontrol	3	3.3267
A	3	3.5033
Sig.		.085

Gambar 9. Hasil Uji Duncan Kadar Protein Es Krim.

### 3. Total Padatan

Tabel 19. Hasil Uji Total Padatan Es Krim Substitusi Tepung Tempe Kacang Koro Pedang dan Tepung Daun Kelor

Pengulangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
1	19,81 %	19,98 %	19,82 %	19,03 %
2	19,95 %	20,14 %	19,54 %	18,85 %
3	19,21 %	20,28%	18,41 %	17,75 %

**Deskriptif**

Total Padatan

	N	Raya-rata	Std. Deviasi	Std. Kesalahan	Interval Kepercayaan 95% untuk Rata-rata		Minimum	Maximum
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	19.6567	.39311	.22696	18.6801	20.6332	19.21	19.95
A	3	20.1333	.15011	.08667	19.7604	20.5062	19.98	20.28
B	3	19.2567	.74648	.43098	17.4023	21.1110	18.41	19.82
C	3	18.5433	.69292	.40006	16.8220	20.2646	17.75	19.03
Total	12	19.3975	.76888	.22196	18.9090	19.8860	17.75	20.28

Gambar 10. Hasil Uji Deskriptif Total Padatan Es Krim.

**ANOVA**

Total Padatan

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-rata Kuadrat	F	Sig.
Antar Grup	4.074	3	1.358	4.473	.040
Dalam Grup	2.429	8	.304		
Total	6.503	11			

Gambar 11. Hasil Uji Anova Total Padatan Es Krim.

**Total Padatan**

Duncan<sup>a</sup>

Subset untuk alphah = 0,05

Perlakuan	N	1	2
C	3	18.5433	
B	3	19.2567	19.2567
Kontrol	3		19.6567
A	3		20.1333
Sig.		.152	.099

Gambar 12. Hasil Uji Duncan Total Padatan Es Krim.

#### 4. Kadar Gula

Tabel 20. Hasil Uji Gula Es Krim Substitusi Tepung Tempe Kacang Koro Pedang dan Tepung Daun Kelor

Pengulangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
1	17,7 °Brix	21 °Brix	21 °Brix	22°Brix
2	17,9 °Brix	20,1 °Brix	21 °Brix	23 °Brix
3	18 °Brix	20,9 °Brix	23 °Brix	23 °Brix

**Deskriptif**

Kadar\_Gula

N	Mean	Std. Deviasi	Std. Kesalahan	Interval Kepercayaan 95% untuk Rata-rata		Minimum	Maximum	
				Batas Bawah	Batas Atas			
Kontrol	3	17.8667	.15275	.08819	17.4872	18.2461	17.70	18.00
A	3	20.6667	.49329	.28480	19.4413	21.8921	20.10	21.00
B	3	21.6667	1.15470	.66667	18.7982	24.5351	21.00	23.00
C	3	22.6667	.57735	.33333	21.2324	24.1009	22.00	23.00
Total	12	20.7167	1.96230	.56647	19.4699	21.9635	17.70	23.00

Gambar 13. Hasil Uji Deskriptif Kadar Gula Es Krim.

**ANOVA**

Kadar\_Gula

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-rata Kuadrat	F	Sig.
Antar Grup	38.490	3	12.830	26.545	.000
Dalam Grup	3.867	8	.483		
Total	42.357	11			

Gambar 14. Hasil Uji Anova Kadar Gula Es Krim.

**Kadar\_Gula**

Duncan<sup>a</sup>

Subset untuk alphas = 0,05

Perlakuan	N	1	2	3
Kontrol	3	17.8667		
A	3		20.6667	
B	3		21.6667	21.6667
C	3			22.6667
Sig.		1.000	.116	.116

Gambar 15. Hasil Uji Duncan Kadar Gula Es Krim.

## 5. Overrun

Tabel 21. Hasil Uji *Overrun* Es Krim Substitusi Tepung Tempe Kacang Koro Pedang dan Tepung Daun Kelor

Pengulangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
1	88,57 %	80,56 %	77,14 %	72,22 %
2	94,29 %	80,00 %	7,14 %	75,00 %
3	94,29 %	80,56 %	78,38 %	69,44 %

**Deskriptif**

Overrun

	N	Rata-rata	Std. Deviasi	Std. Kesalahan	Interval Kepercayaan 95% untuk Rata-rata		Minimum	Maximum
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	92.3833	3.30244	1.90667	84.1796	100.5871	88.57	94.29
A	3	80.3733	.32332	.18667	79.5702	81.1765	80.00	80.56
B	3	77.5533	.71591	.41333	75.7749	79.3318	77.14	78.38
C	3	72.2200	2.78000	1.60503	65.3141	79.1259	69.44	75.00
Total	12	80.6325	7.94129	2.29245	75.5868	85.6782	69.44	94.29

Gambar 16. Hasil Uji Deskriptif *Overrun* Es Krim.

**ANOVA**

Overrun

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-rata Kuadrat	F	Sig.
Antar Grup	655.202	3	218.401	45.378	.000
Dalam Grup	38.503	8	4.813		
Total	693.705	11			

Gambar 17. Hasil Uji Anova *Overrun* Es Krim.

**Overrun**

Duncan<sup>a</sup>

Subset untuk alphas = 0,05

Perlakuan	N	1	2	3
C	3	72.2200		
B	3		77.5533	
A	3		80.3733	
Kontrol	3			92.3833
Sig.		1.000	.154	1.000

Gambar 18. Hasil Uji Duncan *Overrun* Es Krim.

## 6. Melting Rate

Tabel 22. Hasil Uji *Melting Rate* Es Krim Substitusi Tepung Tempe Kacang Koro Pedang dan Tepung Daun Kelor

Pengulangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
1	1175 detik	1161 detik	1142 detik	1137 detik
2	1166 detik	1118 detik	1064 detik	1058 detik
3	1204 detik	1153 detik	1164 detik	1161 detik

**Deskriptif**

Melting\_Rate

Interval Kepercayaan 95% untuk

	N	Rata-rata	Std. Deviasi	Std. Kesalahan	Rata-rata Batas Bawah	Rata-rata Batas Atas	Minimum	Maximum
Kontrol	3	1181.6667	19.85783	11.46492	1132.3371	1230.9962	1166.00	1204.00
A	3	1144.0000	22.86919	13.20353	1087.1898	1200.8102	1118.00	1161.00
B	3	1123.3333	52.54839	30.33883	992.7959	1253.8708	1064.00	1164.00
C	3	1118.6667	53.89187	31.11448	984.7918	1252.5415	1058.00	1161.00
Total	12	1141.9167	43.25077	12.48542	1114.4364	1169.3969	1058.00	1204.00

Gambar 19. Hasil Uji Deskriptif *Melting Rate* Es Krim.

**ANOVA**

Melting\_Rate

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-rata Kuadrat	F	Sig.
Antar Grup	7410.917	3	2470.306	1.501	.287
Dalam Grup	13166.000	8	1645.750		
Total	20576.917	11			

Gambar 20. Hasil Uji Anova *Melting Rate* Es Krim.

**Melting\_Rate**

Duncan<sup>a</sup>

Subset untuk  
alpha = 0,05

Perlakuan	N	1
C	3	1118.6667
B	3	1123.3333
A	3	1144.0000
Kontrol	3	1181.6667
Sig.		.112

Gambar 21. Hasil Uji Duncan *Melting Rate* Es Krim.



## 7. Angka Lempeng Total

Tabel 23. Hasil Uji Angka Lempeng Total Es Krim Substitusi Tepung Tempe Kacang Koro Pedang dan Tepung Daun Kelor

Pengulangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
1	5,08x10 <sup>4</sup> CFU/mL	9,42x10 <sup>4</sup> CFU/mL	1,62x10 <sup>3</sup> CFU/mL	1,52x10 <sup>3</sup> CFU/mL
2	7,5x10 <sup>4</sup> CFU/mL	8,85x10 <sup>4</sup> CFU/mL	1,81x10 <sup>3</sup> CFU/mL	1,64x10 <sup>3</sup> CFU/mL
3	4,2x10 <sup>4</sup> CFU/mL	4,27x10 <sup>4</sup> CFU/mL	1,69x10 <sup>3</sup> CFU/mL	1,67x10 <sup>3</sup> CFU/mL

ALT

**Deskriptif**

	N	Rata-rata	Std. Deviasi	Std. Kesalahan	Interval Kepercayaan 95% untuk Rata-rata		Minimum	Maximum
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	55933.3333	17088.39762	9865.99097	13483.4004	98383.2663	42000.00	75000.00
A	3	75133.3333	28232.31010	16299.93183	5000.3871	145266.2795	42700.00	94200.00
B	3	1706.6667	96.09024	55.47772	1467.9653	1945.3680	1620.00	1810.00
C	3	1610.0000	79.37254	45.82576	1412.8277	1807.1723	1520.00	1670.00
Total	12	33595.8333	36891.98643	10649.79915	10155.7834	57035.8832	1520.00	94200.00

Gambar 22. Hasil Uji Deskriptif Angka Lempeng Total Es Krim.

**ANOVA**

ALT

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-rata Kuadrat	F	Sig.
Antar Grup	12793020891.667	3	4264340297.222	15.662	.001
Dalam Grup	2178184400.000	8	272273050.000		
Total	14971205291.667	11			

Gambar 23. Hasil Uji Anova Angka Lempeng Total Es Krim.

## ALT

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset untuk alpa $\alpha$ = 0,05	
		1	2
C	3	1610.0000	
B	3	1706.6667	
Kontrol	3		55933.3333
A	3		75133.3333
Sig.		.994	.192

Gambar 24. Hasil Uji Duncan Angka Lempeng Total Es Krim.

## Lampiran 3. Dokumentasi Pengujian Bahan Baku dan Produk Es krim



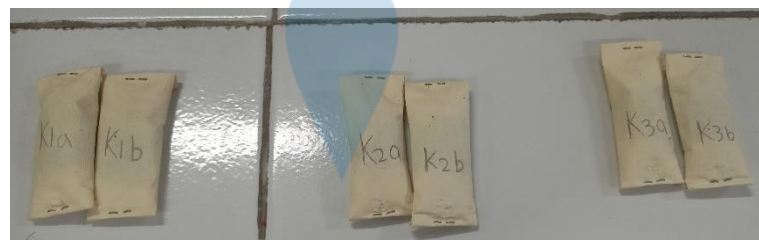
Gambar 25. Hasil Uji Kadar Air.



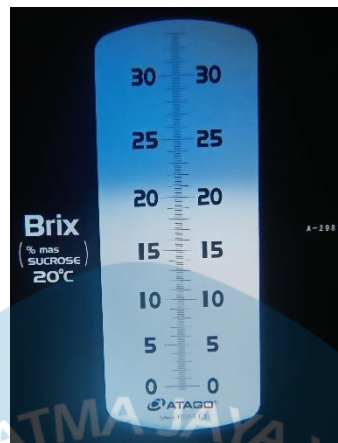
Gambar 26. Hasil Uji Kadar Abu.



Gambar 27. Proses Ekstraksi Lemak Dengan Soxhlet.



Gambar 28. Hasil Uji Lemak.



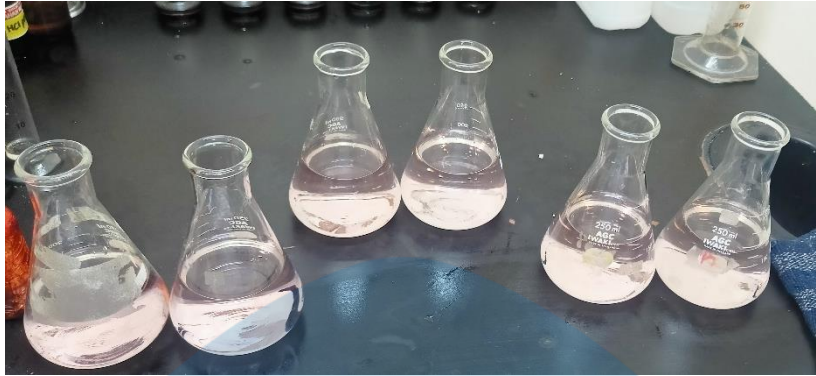
Gambar 29. Hasil Uji Gula.



Gambar 30. Hasil Uji Total Padatan.



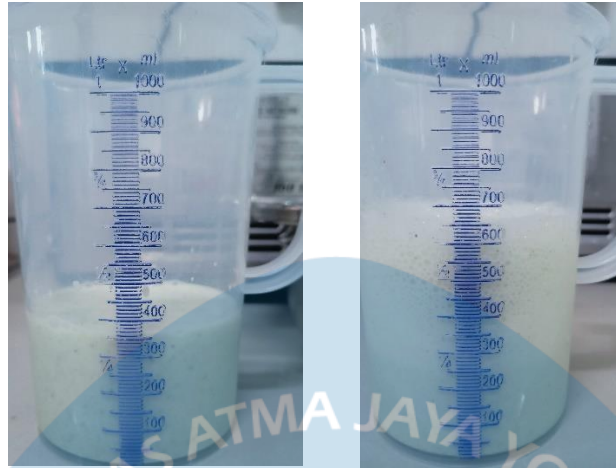
Gambar 31. Hasil Tahap Destruksi.



Gambar 32. Hasil Uji Protein.



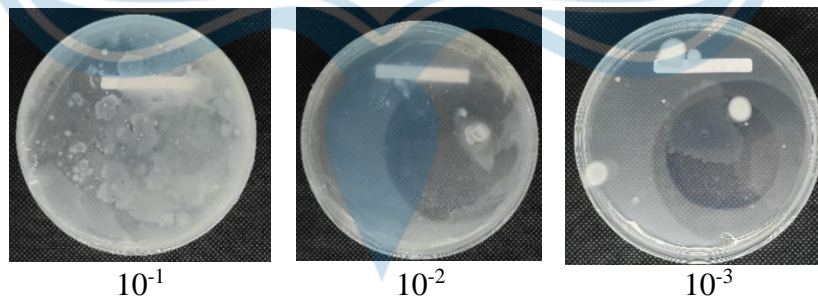
Gambar 33. Hasil Color Reader.



Gambar 34. Dokumentasi *Overrun*.

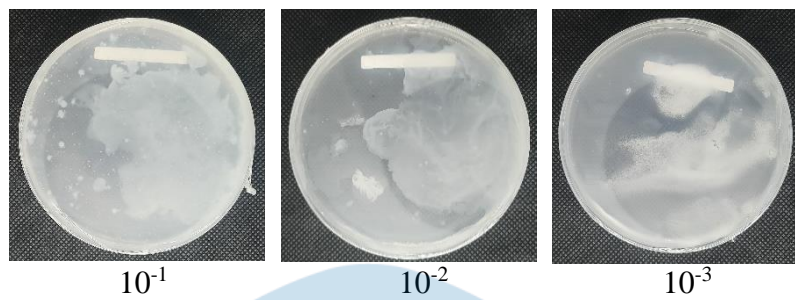


Gambar 35. Dokumentasi *Melting Rate*.

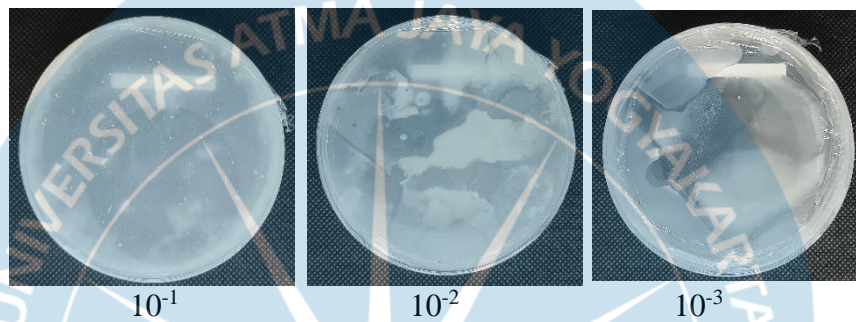


Gambar 36. Hasil Uji ALT Es Krim Perlakuan Kontrol Pengenceran 1, Pengenceran 2, dan Pengenceran 3.

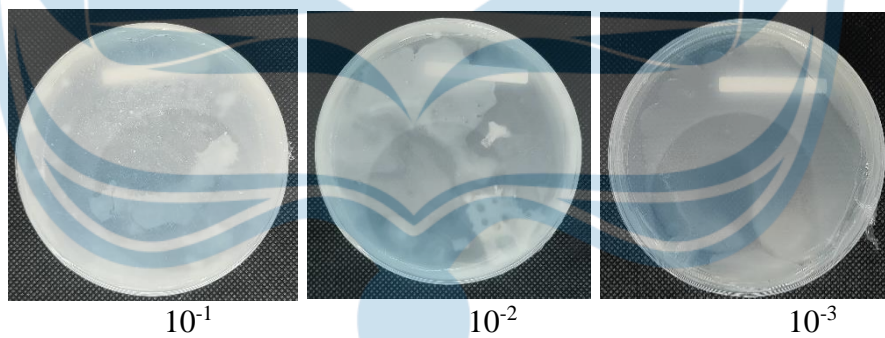




Gambar 37. Hasil Uji ALT Es Krim Perlakuan A Pengenceran 1, Pengenceran 2, dan Pengenceran 3.



Gambar 38. Hasil Uji ALT Es Krim Perlakuan B Pengenceran 1, Pengenceran 2, dan Pengenceran 3.



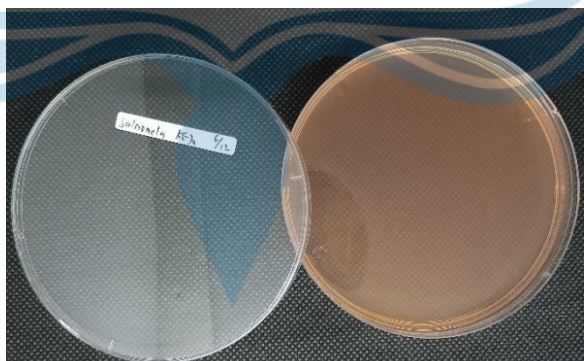
Gambar 39. Hasil Uji ALT Es Krim Perlakuan C Pengenceran 1, Pengenceran 2, dan Pengenceran 3.



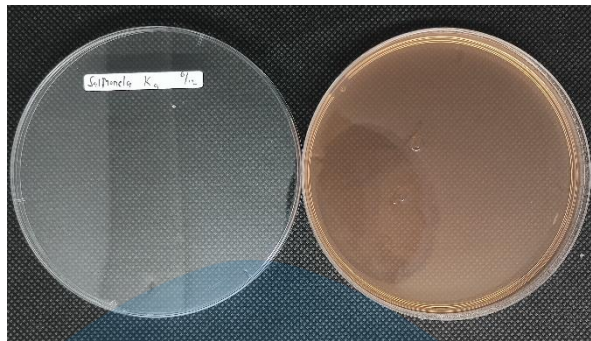
Gambar 40. Hasil *Pre-enrichment*.



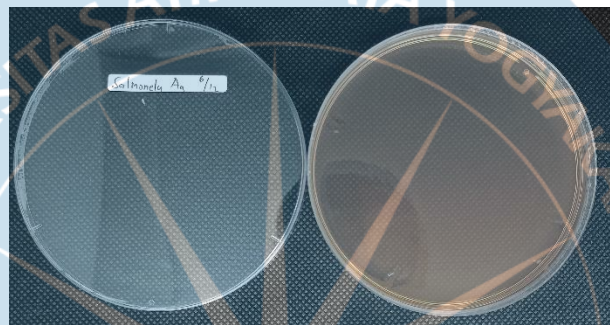
Gambar 41. Hasil *Enrichment*.



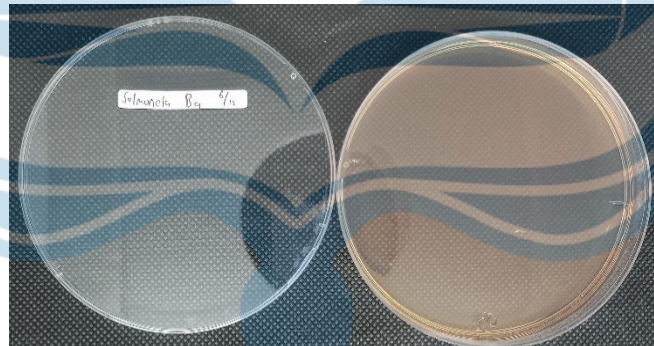
Gambar 42. Hasil Uji *Salmonella* Perlakuan Kontrol Negatif.



Gambar 43. Hasil Uji *Salmonella* Perlakuan Kontrol.

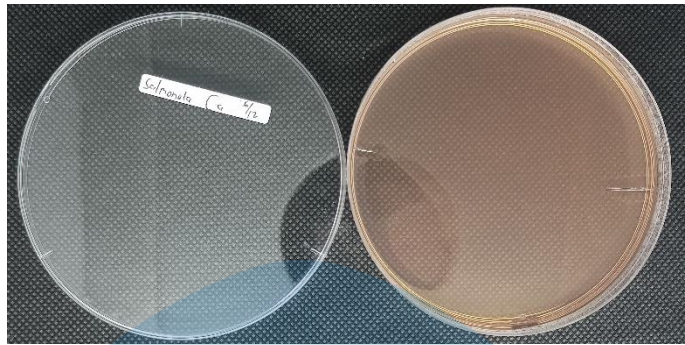


Gambar 44. Hasil Uji *Salmonella* Perlakuan A.

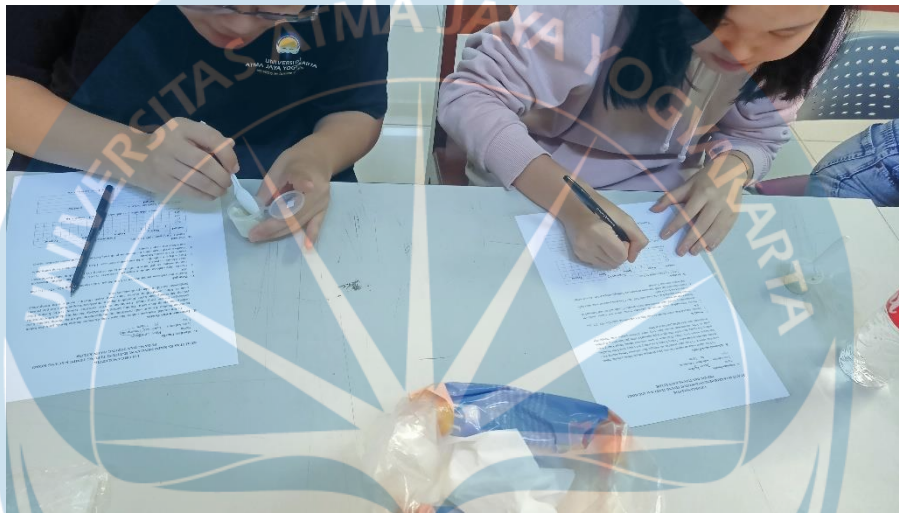


Gambar 45. Hasil Uji *Salmonella* Perlakuan B.





Gambar 46. Hasil Uji *Salmonella* Perlakuan C.



Gambar 47. Dokumentasi Organoleptik.

**Lampiran 4. Formulir Uji Organoleptik Produk Es Krim Bayam Merah  
dengan Penstabil Pasta Ekstrak Albedo Kulit Jeruk Bali**

**UJI ORGANOLEPTIK  
KUALITAS ES KRIM DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE KACANG  
KORO PEDANG DAN TEPUNG DAUN KELOR**

**A. Identitas Panelis**

Nama :  
Jenis Kelamin : Laki-Laki / Perempuan  
Usia : Tahun

**B. Informasi untuk Panelis**

Es krim adalah makanan olahan dari susu yang dicampur dengan lemak, gula dan bahan tambahan lainnya. Es krim pada penelitian ini menggunakan substitusi tepung kacang koro pedang dan tepung daun kelor. Tepung kacang koro pedang dan tepung daun kelor memiliki kandungan protein yang tinggi. Pembuatan es krim substitusi tepung tempe kacang koro pedang dan tepung daun kelor diharapkan dapat memperkaya/mengantikan nilai gizi protein pada es krim, memberikan inovasi baru yang dapat diterima panelis serta mengurangi penggunaan susu skim dalam pembuatan es krim.

**C. Petunjuk**

1. Peneliti menyediakan empat macam es krim dengan kode berbeda, yaitu 826, 537, 111, dan 404.
2. Panelis dipersilahkan untuk mengamati parameter warna, aroma dan tekstur, mencicipi masing-masing sampel serta memberikan tanda centang (√) pada kolom tabel berdasarkan tingkat kesukaan panelis.
3. Panelis dapat memberikan nilai yang sama lebih dari 1 kali pada parameter yang sama pada sampel es krim yang berbeda.
4. Panelis dipersilahkan untuk meminum air putih yang berfungsi sebagai *palate cleanser* setiap kali selesai mencicipi 1 sampel.

**D. Evaluasi**

Tabel 1. Uji Organoleptik Es Krim

Sampel	Parameter Uji															
	Warna				Aroma				Rasa				Tekstur			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
826																
111																
537																
404																

Keterangan : 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = suka; 4 = sangat suka

Tabel 2. *Ranking* Kesukaan Es Krim

<b>Sampel</b>	<b>Ranking</b>
826	
537	
111	
404	

Keterangan : 1 = sangat suka; 2 = suka; 3 = tidak suka; 4 = sangat tidak suka

