

DAFTAR PUSTAKA

- Abrianti, R. N. W., 2018. *Gambaran Kadar Kalsium Pada Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.) dan Susu Sapi Segar Menggunakan Metode AAS (Atomic Absorption Spektrophotometry)*. *Journal of Physical Therapy Science*. Vol. 9, No. 1, Hal: 1-11.
- Agustina, W. W. & M. N. Handayani, 2016. *Pengaruh Penambahan Wortel (Daucus Carota) Terhadap Karakteristik Sensori dan Fisikokimia Selai Buah Naga Merah (Hylotreceus Polyrhizus)*. *Jurnal FORTECH*. Vol. 1, No. 1, Hal: 16-28.
- Alkham, F. F, 2014. *Laporan Tugas Akhir Uji Kadar Protein dan Organoleptik Biskuit Tepung Terigu dan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) dengan Penambahan Jamur Tiram (Pleurotus Ostreatus)*. Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Anarsis, W., 1996. *Agribisnis Komoditas Salak*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Ashari, S., 2013. *Salak The Snake Fruit* (Vol. 178). Univeritas Brawijaya Press.
- Atviolani, R., 2016. *Laporan Tugas Akhir Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Pektin Terhadap Karakteristik Marmalade Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)*. Universitas Pasundan, Bandung.
- Badan Pusat Statistik, 2020. *Statistik Hortikultura 2020*. BPS Provinsi D.I. Jogjakarta.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, & M. Wootton, 1985. *Ilmu Pangan*. Penerbit Univeritas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- Cahyadi, W., 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Makanan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Dewi, N. P. A. N, 2018. *Laporan Tugas Akhir Studi Pembuatan Selai Daun Kelor (Moringa oleifera)*. Politeknik Kesehatan Denpasar, Bali.

- Fachruddin, L., 1997. *Membuat Aneka Selai*. Penerbit Kansius, Jakarta.
- Fatonah, W., 2002. *Laporan Tugas Akhir Optimasi Produksi Selai dengan Bahan Baku Ubi Jalar Cilembu*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fikri, J. N., I. Nairfana & Mikhratunnisa, 2020. *Pengaruh Variasi Penambahan Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Warna dan Organoleptik Selai Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus)*. *Jurnal Food and Agro - Industry*. Vol. 1, No. 1, Hal: 33-40.
- Gomez, K. A. & A. A. Gomez, 1984. *Statistical Procedures For Agricultur Resarch 2nd*. Jhon Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Irwan, Z., 2020. *Kandungan Zat Gizi Daun Kelor (Moringa Oleifera) Berdasarkan Metode Pengeringan*. *Jurnal Kesehatan Manarang*. Vol. 6, No. 1, Hal: 69-77.
- Kartika, B., P. Hastuti & W. Supartonto, 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta.
- Krisnadi, A. D., 2015. *Kelor, Super Nutrisi*. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia Lembaga Swadaya Masyarakat - Media Peduli Lingkungan (LSM-MEPELING), Blora.
- Kurniasih, 2014. *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*. Pustaka Baru Press, Jogjakarta.
- Mimi, B. E., 2018. *Laporan Tugas Akhir Pengaruh Variasi Jenis Gula Merah terhadap Kesukaan Panelis dan Kadar Alkohol Wine Tomat*. Universitas Sanata Dharma, Jogjakarta.
- Noerhartati, E., T. Rahayuningsih & N. V. Feriyani, 2009. *Pembuatan Selai Salak (Salacca Edulis Reinw) : Kajian Dari Penambahan Natrium Benzoat Dan Gula Yang Tepat Terhadap Mutu Selai Salak Selama Penyimpanan*. *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 3, No. 1, Hal: 37-48.
- Nurani, F. P., 2020. *Penambahan Penambahan Pektin*,

Gula, dan Asam Sitrat dalam Pembuatan Selai dan Marmalade Buah-Buahan. Journal of Food Technology and Agroindustry. Vol. 2, No. 1, Hal: 27-32.

Osuagwu, O., R. I. A. Ega, T. Okoh & A. A. Oyerinde, 2014. *Comparative Studies of the Physicochemical Properties and Mineral Elements of Moringa oleifera Lam. Leaves in the Guinea Savannah of Nigeria. International Journal of Agriculture and Biosciences. Vol. 3, No. 6, Hal: 266-270.*

Prastianti, L., T. D. W. Budianta & A. R. Utomo, 2016). *Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Gula Reduksi, Total Fenol, dan Vitamin C, serta Karakteristik Rasa Manisan Salak Pondoh Kering. Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi. Vol. 15, No. 2, Hal: 87-93.*

Purnasari, N., B. S. L. Jenie & L. Nuraida, 2015. *Karakteristik Mikrokapsul Lactobacillus Plantarum dan Stabilitasnya Dalam Produk Selai Salak. Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan. Vol. 26, No. 1, Hal: 90-99.*

Rasdiana, F. S., & C. W. Refdi, 2015. *Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Kelor Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Aktivitas Antioksidan Permen Jahe Merah. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. Vol. 26, No. 1, Hal: 39-46.*

Sari, Y. K. & A. C. Adi, 2017. *Daya Terima, Kadar Protein dan Zat Besi Cookies Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Kecambah. Jurnal Media Gizi Indonesia. Vol. 12, No. 1, Hal: 27-33.*

Sartina, Ansharullah & S. Rejeki, 2018. *Pengaruh Penambahan Daun Kelor Terhadap Aktivitas Antioksidan Chips Sagu. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. Vol. 3, No. 3, Hal: 1356-1367.*

Setyono, A. & Suismono, 2002. *Pemanfaatan Ubi Jalar Sebagai Bahan Substitusi Dalam Proses Pembuatan Selai Nanas. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.*

Simbolon, J. M., M. Sitorus & N. Katharina, 2008. *Cegah*

Malnutrisi dengan Kelor. Kanisius, Jogjakarta.

Suarti, B., D. Ardilla & A. Jubeir, 2011. *Studi Pembuatan Selai Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.)*. Jurnal Agrium. Vol. 17, No. 1, Hal: 17-19.

Sudarmadji, S., B. Haryono & Suhardi, 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty, Jogjakarta.

Suneth, N. A., & P. M. J. Tuapattinaya, 2016. *Uji Organoleptik Selai Buah Salak (Salacca Edulis Reinw) Berdasarkan Penambahan Gula*. Jurnal Biologi Pendidikan dan Terapan. Vol. 3, No. 1, Hal: 40-45.

Suryani, A., E. Hambali & M. Rivai, 2004. *Membuat Aneka Selai*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Utami, P. & D. E. Puspaningtyas, 2013. *The Miracle of Herbs*. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Yuli, P., Yusmarini & F. Hamzah, 2017. *Evaluasi Mutu Selai Salak (Salacca Sumatrana B.) Dengan Penambahan Kelopak Bunga Rosela Merah (Hibiscus Sabdariffa L.)*. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau. Vol. 4, No. 2, Hal: 1-10.

Lampiran I. Prosedur analisis kadar air selai salak kelor

Uji kadar air metode oven (Sudarmadji dkk., 1997)

langkah - langkahnya sebagai berikut:

- a. Ditimbang sampel sebanyak 2 gram ke dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya.
- b. Dikeringkan dalam oven pada suhu 100 - 105°C selama 3 - 5 jam tergantung bahannya. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 5 menit dan ditimbang. Panaskan lagi dalam oven selama 30 menit, dinginkan lagi ke dalam desikator dan ditimbang lagi. Perlakuan ini diulang sampai berat konstan (selisih penimbangan berturut - turut kurang dari 0,002 mg).
- c. Dilakukan pengurangan berat yang merupakan banyaknya air dalam bahan.

$$\text{Kadar air \%} = ((a-b)/a) \times 100\%$$

Keterangan a = berat awal sampel

 b = berat akhir sampel

Lampiran II. Prosedur analisis kadar serat kasar selai salak kelor

Uji serat kasar menggunakan metode Gravimetri (Sudarmadji dkk., 1997) langkah - langkahnya sebagai berikut:

- a. Ditimbang sampel 2 gram yang telah dihaluskan.
- b. Dipindahkan bahan ke dalam erlenmeyer 600 ml, ditambahkan 200 ml larutan H_2SO_4 dan ditutup dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit dengan kadangkala digoyang - goyangkan.
- c. Disaring suspensi melalui kertas saring dan residu yang tertinggal dalam erlenmeyer dicuci dengan akuades mendidih. Cuci residu dalam kertas saring sampai air cucian tidak bersifat asam lagi (uji dengan kertas lakmus).
- d. Dipindahkan secara kuantitatif residu dari kertas saring ke dalam erlenmeyer kembali dengan sepatula dan sisanya dicuci dengan larutan NaOH sebanyak 200 ml sampai semua residu masuk ke dalam erlenmeyer. Dididihkan dengan pendingin balik sambil kadang kala digoyangkan - goyangkan selama 30 menit.
- e. Disaring melalui kertas saring kering yang telah diketahui beratnya, dicuci menggunakan larutan K_2SO_4

10%. Cuci lagi residu dengan akuades mendidih dan alkohol 95% sebanyak 15 ml.

f. Dikeringkan kertas saring pada suhu 110°C sampai berat konstan (1 - 2 jam), dinginkan dalam desikator dan timbang.

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{\text{Kadar serat kasar}}{\text{Berat bahan kering sampel}} 100\%$$

Lampiran III. Prosedur analisis kadar lemak selai salak kelor

Uji kadar lemak menggunakan metode Soxhlet menurut (Sudarmadji dkk., 1997) langkah - langkahnya sebagai berikut:

- a. Timbang 2 gram sampel dan dibungkus dengan kertas saring, lalu masukkan ke dalam soxhlet.
- b. Tambahkan N-hexane ke dalam soxhlet sampai terendam, dan lakukan ekstraksi selama 3 jam.
- c. Pindahkan ekstrak lemak ke dalam porselen, dan diuapkan sampai mengental, lalu masukan cawan porselen ke dalam oven.
- d. Pindahkan cawan porselen ke dalam desikator, dan timbang berat cawan.
- e. Menghitung kadar lemak pada cawan.

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{(\text{Cawan+lemak}) - \text{cawankosong}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

Lampiran IV. Prosedur analisis kadar gula reduksi selai salak kelor

Uji kadar gula reduksi menggunakan metode Spektrofotometri (Nelson Somogyi) (Sudarmadji dkk., 1997) langkah - langkahnya sebagai berikut:

a. Penyiapan kurva standar

- Dibuat larutan dari larutan glukosa standar dimana 10 mg glukosa anhidrat : 100 ml aquades.
- Dari larutan standard tersebut dilakukan pengenceran sehingga diperoleh larutan glukosa dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 mg / 100 ml.
- Disiapkan 7 tabung reaksi yang bersih masing - masing diisi dengan 1 ml larutan glukosa standar tersebut, satu tabung diisi dengan 1 ml aquades sebagai blanko.
- Ditambahkan kedalam masing - masing tabung di atas 1 ml Reagensia Nelson dan panaskan semua tabung pada penangas air mendidih selama 20 menit.
- Diambil semua tabung dan segera didinginkan bersama - sama dalam gelas piala yang berisi dengan air dingin sehingga suhu tabung mencapai 25°C.
- Dinginkan semua endapan Cu_2O yang ada dan tambahkan 1 ml reagen arsenomolibdat.

- Ditambahkan 7 ml Air Suling, gojoglah hingga homogen. Dihitung "Optical Density" (OD) masing - masing larutan tersebut pada panjang gelombang 540 nm.
- Dibuat kurva standar yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi glukosa dan OD.

b. Penentuan gula reduksi pada sampel

- Siapkan larutan contoh yang mempunyai kadar gula reduksi sekitar 2 - 8 mg/100 ml. Jika larutan belum jernih bisa ditambahkan Pb-asetat.
- Pipet 1 ml larutan contoh yang jernih tersebut ke dalam tabung reaksi yang bersih.
- Tambahkan 1 ml reagensi nelson, dan selanjutnya diperlakukan seperti pada penyiapan kuvra standar di atas.
- Jumlah gula reduksi dapat ditentukan berdasarkan OD larutan contoh dan kurva standar larutan glukosa.

$$\text{Kadar gula reduksi (\%)} = \frac{\text{Konsentrasi (x) x fp}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

Lampiran V. Prosedur analisis kadar kalsium selai salak kelor

Pengujian kadar kalsium dilakukan menggunakan metode titrasi permanganometri (Sudarmadji dkk., 1997) langkah - langkahnya sebagai berikut:

a. Pembakuan Larutan Kalium Permanganat

- Larutan kalium permanganat 0,1 N dibuat dengan cara melarutkan 3,16 gram serbuk KMnO_4 dalam akuades hingga volume 500 ml. Larutan kalium permanganat dibakukan dengan menggunakan larutan asam oksalat. Asam oksalat yang digunakan pada penelitian ini adalah asam oksalat dihidrat.
- 10 ml larutan asam oksalat 0,1 N akan dititrasi dengan larutan kalium permanganat 0,1 N. Sebelum dilakukan titrasi, larutan asam oksalat ditambahkan dengan 7 ml asam sulfat (H_2SO_4) pekat dan dipanaskan sampai suhu larutan 70°C . Titrasi dihentikan saat terbentuk warna merah muda mantap dalam ≥ 30 detik.

b. Preparasi Sampel Praanalisis

Lima gram sampel selai salak kelor dilarutkan dalam campuran akuades 190 ml dan asam klorida (HCl) 6 M 10 ml. Campuran kemudian dipanaskan dalam penangas air pada suhu 100°C . Pemanasan dilakukan

selama satu jam. Campuran kemudian ditambahkan akuades hingga 250 ml dan difiltrasi. Filtrat yang didapatkan tersebut merupakan filtrat yang siap untuk dianalisis.

c. Analisis Sampel

Filtrat yang telah didapatkan pada proses sebelumnya dipipet sebanyak 50 ml dan ditambahkan 10 ml larutan H_2SO_4 4 N. Larutan tersebut kemudian dipanaskan hingga suhu larutan $70^{\circ}C$ dan dititrasi dengan larutan kalium permanganat 0,1 N. Titrasi dihentikan bila warna larutan telah berubah menjadi merah muda mantap.

$$\text{Kadar kalsium (\%)} = \frac{N_{KMnO_4} \times V_{KMnO_4} \times BstCa}{Berat\ sampel} \times 100\%$$

Lampiran VI. Prosedur uji Organoleptik selai salak kelor

Pengujian organoleptik (Kartika dkk., 1988)

meliputi aroma, warna, rasa dan daya oles. Panelis yang digunakan sebanyak 20 orang mahasiswa dan masing - masing panelis diberi *form* uji organoleptik dengan metode sebagai berikut:

- a. Disajikan sampel pada wadah yang telah diberi label secara acak
- b. Disajikan juga roti tawar untuk diuji daya olesnya
- c. *Form* uji organoleptik yang berisi perintah kerja diberikan kepada panelis
- d. *Form* uji organoleptik dikumpulkan dan data ditabulasikan serta ditentukan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma, warna, rasa dan daya oles:

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = agak tidak suka

4 = netral

5 = agak suka

6 = suka

7 = sangat suka

Lampiran VII. Kuesioner uji organoleptik kesukaan aroma, warna, rasa, daya oles selai salak kelor

Nama : _____ Hari/Tanggal : _____

NIM : _____ Tanda tangan : _____

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel selai salak kelor dengan kode berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian kesukaan aroma dengan cara mencium, kesukaan warna dengan melihat, kesukaan rasa dengan cara mencicipi, kesukaan daya oles dengan cara dioleskan ke roti tawar. Lalu memberi penilaian 1 - 7.

Kode sampel	Aroma	Warna	Rasa	Daya oles
216				
172				
724				
385				
491				
637				
563				
958				
849				

Komentar :

Keterangan:

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = agak tidak suka

4 = netral

5 = agak suka

6 = suka

7 = sangat suka

Lampiran VIII. Analisis statistik kadar air selai salak kelor

Tabel 1. Data primer analisis kadar air selai salak kelor

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata - Rata (%)
	I	II		
	B ₁			
A ₁	68,7	66	134,7	67,35
A ₂	67,33	65,5	132,83	66,415
A ₃	70	63,1	133,1	66,55
	B ₂			
A ₁	62,2	59,2	121,1	60,7
A ₂	63,11	55,3	118,41	59,205
A ₃	67	60,5	127,5	63,75
	B ₃			
A ₁	54,24	54	108,24	54,12
A ₂	56	55,3	111,3	55,65
A ₃	67	49	116	58

A. Tabulasi

$$GT = 1103,48$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(1103,48)^2}{2 \times 3 \times 3} = 67648,23$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{ (A_1B_1)^2 + (A_2B_1)^2 + \dots + (A_3B_3)^2 \} - FK$$

$$= 68286,64 - 67648,23 = 638,4102444$$

$$JK \text{ Blok} = \frac{\sum R^2}{a.b} - FK$$

$$= \frac{609970,7}{3.3} - 67648,23 = 126,2990222$$

Tabel 2. Total A X B kadar air selai salak kelor

Total A X B				Total perlakuan B
	A ₁	A ₂	A ₃	
B ₁	134,7	132,83	133,1	400,63
B ₂	121,4	118,41	127,5	367,31
B ₃	108,24	111,3	116	335,54
Total perlakuan A	364,34	362,54	376,6	1103,48

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{136078,2}{2} - 67648,23 = 390,89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK A} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(136078,2)}{6} - 67648,23 = 19,51284 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK B} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(136078,2)}{6} - 67648,23 = 353,13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK A x B} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\ &= 390,89 - 19,51284 - 353,13 = 18,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\ &= 638,4102444 - 390,89 - 126,2990222 \\ &= 121,22 \end{aligned}$$

Tabel 3. Aneka keragaman kadar air selai salak kelor

Sumber Keragaman	db	jk	rk	Fh	Ft	
					5%	1%
Perlakuan						
A	2	19,5128	9,7564	0,6439 tn	4,46	8,56
B	2	353,1257	176,5629	11,6522**	4,46	8,56
A x B	4	18,2504	4,5626	0,3011 tn	3,84	7,01
Blok	1	126,2990	126,2990			
Error	8	121,22	15,1528			
Total	17	638,4102	332,3337			

Keterangan : ** = sangat berpengaruh nyata
 tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 4. Uji banding kadar air selai salak kelor perlakuan B

Urutan Rerata	P	rp 5%	JBD	Selisih	
B ₁				5,553333333	> JBD
B ₂	2	3,26	5,1961788	10,84833333	> JBD
B ₃	3	3,39	5,40338838	5,295	< JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti beda nyata antar perlakuan

Tabel 5. Rerata kadar air selai salak kelor

Variasi penambahan gula pasir	Perbandingan buah salak dan daun kelor			Rerata B
	A ₁ (90:10) %	A ₂ (80:20) %	A ₃ (70:30) %	
B ₁ (20%)	67,35	66,415	66,55	66,77 ^p
B ₂ (30%)	60,7	59,205	63,75	61,21 ^q
B ₃ (40%)	54,12	55,65	58	55,92 ^r
Rerata A	60,72 ^a	60,42 ^a	62,76 ^a	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%

Lampiran IX . Analisis stastistik kadar serat kasar selai salak
kelor

Tabel 6. Data primer analisis kadar serat kasar selai salak kelor

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata - Rata (%)
	I	II		
	B ₁			
A ₁	3	4,3	7,3	3,65
A ₂	1,4	3,2	4,6	2,3
A ₃	1,8	2,6	4,4	2,2
	B ₂			
A ₁	2,23	4,5	6,73	3,365
A ₂	1,21	3,1	4,31	2,155
A ₃	0,23	3,4	3,63	1,815
	B ₃			
A ₁	1,7	4,1	6,73	3,365
A ₂	1,7	1,8	4,31	2,155
A ₃	0,7	0,71	3,63	1,815

Tabel 7. Total A X B kadar serat kasar selai salak kelor

Total A X B				Total perlakuan B
	A ₁	A ₂	A ₃	
B ₁	7,3	4,6	4,4	16,3
B ₂	6,73	4,31	3,63	14,67
B ₃	5,8	3,5	1,41	10,71
Total perlakuan A	19,83	12,41	9,44	41,68

Tabel 8. Aneka keragaman kadar serat kasar selai salak kelor

Sumber Keragaman	db	jk	rk	Fh	Ft	
					5%	1%
Perlakuan						
A	2	9,5461	4,7730	8,3576*	4,46	8,56
B	2	2,7548	1,3774	2,4118 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	0,5538	0,1384	0,2424 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	10,4882	10,4882			
Error	8	4,5688	0,5711			
Total	17	27,9116	17,3482			

Keterangan : ** = sangat berpengaruh nyata

tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 9. Uji banding kadar serat kasar selai salak kelor perlakuan A

Urutan Rerata	P	rp 5%	JBD	Selisih	
A ₁				1,236667	< JBD
A ₂	2	3,26	0,41183	1,731667	< JBD
A ₃	3	3,39	0,428253	0,495	< JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti beda nyata antar perlakuan.

Tabel 10. Hasil uji jarak berganda duncan kadar serat kasar selai salak kelor

Variasi penambahan gula pasir	Perbandingan buah salak dan daun kelor			Rerata B
	A ₁ (90:10) %	A ₂ (80:20) %	A ₃ (70:30) %	
B ₁ (20%)	3,65	2,3	2,2	2,7 ^p
B ₂ (30%)	3,36	2,15	1,81	2,4 ^p
B ₃ (40%)	2,9	1,75	0,70	1,8 ^p
Rerata A	3,3 ^a	2,1 ^b	1,6 ^b	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%

Lampiran X. Analisis statistik kadar lemak selai salak kelor

Tabel 11. Data primer analisis kadar lemak selai salak kelor

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata - Rata (%)
	I	II		
	B ₁			
A ₁	0,13	0,32	0,45	0,225
A ₂	0,4	0,3	0,7	0,35
A ₃	0,45	0,45	0,9	0,45
	B ₂			
A ₁	0,3	0,4	0,7	0,35
A ₂	0,4	0,5	0,9	0,45
A ₃	0,42	0,35	0,77	0,385
	B ₃			
A ₁	0,5	0,32	0,82	0,41
A ₂	0,31	0,35	0,66	0,33
A ₃	0,4	0,5	0,9	0,45

Tabel 12. Total A X B kadar lemak selai salak kelor

Total A X B				Total perlakuan B
	A ₁	A ₂	A ₃	
B ₁	0,45	0,7	0,9	2,05
B ₂	0,7	0,9	0,77	2,37
B ₃	0,82	0,66	0,9	2,38
Total perlakuan A	1,97	2,26	2,57	6,8

Tabel 13. Analisis keragaman kadar lemak selai salak kelor

Sumber Keragaman Perlakuan	Db	jk	rk	Fh	Ft	
					5%	1%
A	2	0,0300	0,0150	2,1552 ^{tn}	4,46	8,56
B	2	0,0117	0,0059	0,8434 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	0,0461	0,0115	1,6537 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,0018	0,0018			
Error	8	0,06	0,0070			
Total	17	0,1453	0,0412			

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 14. Rerata Kadar lemak selai salak kelor

Variasi penambahan gula pasir	Perbandingan buah salak dan daun kelor			Rerata B
	A ₁ (90:10) %	A ₂ (80:20) %	A ₃ (70:30) %	
B ₁ (20%)	0,22	0,35	0,45	0,34 ^p
B ₂ (30%)	0,35	0,45	0,38	0,39 ^p
B ₃ (40%)	0,41	0,33	0,45	0,41 ^p
Rerata A	0,32 ^a	0,37 ^a	0,43 ^a	

Lampiran XI. Analisis statistik kadar gula reduksi selai salak
kelor

Tabel 15. Data primer analisis kadar gula reduksi selai salak kelor

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata - Rata (%)
	I	II		
	B ₁			
A ₁	1,2	1,7	2,9	1,45
A ₂	0,81	1,2	2,01	1,005
A ₃	0,07	0,7	0,77	0,385
	B ₂			
A ₁	2,7	1	3,7	1,85
A ₂	1,9	1,7	3,6	1,8
A ₃	1,5	1	2,5	1,25
	B ₃			
A ₁	2,3	1,7	4	2
A ₂	1,5	1,7	3,2	1,6
A ₃	1,6	1,1	2,7	1,35

Tabel 16. Total A X B kadar gula reduksi selai salak kelor

Total A X B				Total perlakuan B
	A ₁	A ₂	A ₃	
B ₁	2,9	2,01	0,77	5,68
B ₂	3,7	3,6	2,5	9,8
B ₃	4	3,2	2,7	9,9
Total perlakuan A	10,6	8,81	5,97	25,38

Tabel 17. Analisis keragaman kadar gula reduksi selai salak kelor

Sumber Keragaman Perlakuan	Db	Jk	rk	Fh	Ft	
					5%	1%
A	2	1,8170	0,9085	3,3987 ^{tn}	4,46	8,56
B	2	1,9329	0,9665	3,6155 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	0,2007	0,0502	0,1877 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,1760	0,1760			
Error	8	2,14	0,2673			
Total	17	6,2652	2,3685			

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 18. Rerata kadar gula reduksi selai salak kelor

Variasi penambahan gula pasir	Perbandingan buah salak dan daun kelor			Rerata B
	A ₁ (90:10) %	A ₂ (80:20) %	A ₃ (70:30) %	
B ₁ (20%)	1,45	1,005	0,385	0,95 ^P
B ₂ (30%)	1,85	1,8	1,25	1,63 ^P
B ₃ (40%)	2	1,6	1,35	1,65 ^P
Rerata A	1,8 ^a	1,5 ^a	1 ^a	

Tabel 19. Data primer Analisis kadar kalsium selai salak kelor

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata - Rata (%)
	I	II		
	B ₁			
A ₁	0,6	0,7	1,3	0,65
A ₂	1,2	1,4	2,6	1,3
A ₃	1,4	1,6	3	1,5
	B ₂			
A ₁	1,3	0,9	2,2	1,1
A ₂	1	1,2	2,2	1,1
A ₃	1,4	1,82	3,22	1,61
	B ₃			
A ₁	1,8	1,01	2,81	1,4
A ₂	1,6	1,09	2,69	1,3
A ₃	1,5	1,2	2,7	1,35

Tabel 20. Total A X B kadar kalsium selai salak kelor

Total A X B				Total perlakuan B
	A1	A2	A3	
B ₁	1,3	2,6	3	6,9
B ₂	2,2	2,2	3,22	7,62
B ₃	2,81	2,69	2,7	8,2
Total perlakuan A	6,31	7,49	8,92	22,72

Tabel 21. Analisis keragaman kadar kalsium selai salak kelor

Sumber Keragaman Perlakuan	Db	Jk	rk	Fh	Ft	
					5%	1%
A	2	0,5694	0,2847	3,3629 ^{tn}	4,46	8,56
B	2	0,1414	0,0707	0,8350 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	0,5718	0,1430	1,6886 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,0430	0,0430			
Error	8	0,68	0,0847			
Total	17	2,0029	0,6260			

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 22. Rerata kadar kalsium selai salak kelor

Variasi penambahan gula pasir	Perbandingan buah salak dan daun kelor			Rerata B
	A ₁ (90:10) %	A ₂ (80:20) %	A ₃ (70:30) %	
B ₁ (20%)	0,65	1,3	1,5	1,2 ^a
B ₂ (30%)	1,1	1,1	1,61	1,3 ^a
B ₃ (40%)	1,4	1,3	1,35	1,4 ^a
Rerata A	1,05 ^a	1,25 ^a	1,5 ^a	

Tabel 23. Data primer skor kesukaan aroma salak kelor

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata - Rata (%)
	I	II		
	B ₁			
A ₁	4,50	4,60	9,10	4,55
A ₂	4,15	4,60	8,75	4,37
A ₃	4,15	4,10	8,25	4,12
	B ₂			
A ₁	4,00	4,50	8,50	4,25
A ₂	4,50	4,40	8,90	4,45
A ₃	4,00	4,40	8,40	4,20
	B ₃			
A ₁	4,60	4,70	9,30	4,65
A ₂	3,80	4,20	8,00	4,00
A ₃	4,00	4,00	8,00	4,00

Tabel 24. Total A X B kesukaan aroma selai salak kelor

Total A X B				Total perlakuan B
	A1	A2	A3	
B ₁	9,1	8,75	8,25	26,1
B ₂	8,5	8,9	8,4	25,8
B ₃	9,3	8	8	25,3
Total perlakuan A	26,9	25,65	24,65	77,2

Tabel 25. Aneka keragaman kesukaan aroma selai salak kelor

Sumber Keragaman Perlakuan	db	jk	rk	Fh	Ft	
					5%	1%
A	2	0,4236	0,2118	7,6155*	4,46	8,56
B	2	0,0544	0,0272	0,9788 ⁿ	4,46	8,56
A x B	4	0,3922	0,0981	3,5256 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,1800	0,1800			
Error	8	0,2225	0,0278			
Total	17	1,2728	0,5449			

Keterangan : * = berpengaruh nyata

 tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 26. Uji banding kesukaan aroma selai salak kelor perlakuan A

Urutan Rerata	P	rp 5%	JBD	Selisih	
A ₁				0,208333	< JBD
A ₂	2	3,26	0,090883	0,375	< JBD
A ₃	3	3,39	0,094507	0,166667	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti beda nyata antar perlakuan.

Tabel 27. Uji jarak berganda Duncan kesukaan aroma selai salak kelor

Variasi penambahan gula pasir	Perbandingan buah salak dan daun kelor			Rerata B
	A ₁ (90:10) %	A ₂ (80:20) %	A ₃ (70:30) %	
B ₁ (20%)	4,55	4,37	4,12	4,35 ^P
B ₂ (30%)	4,25	4,45	4,20	4,33 ^P
B ₃ (40%)	4,65	4,00	4,00	4,22 ^P
Rerata A	4,50 ^a	4,30 ^a	4,10 ^b	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%

Tabel 28. Data primer skor kesukaan warna selai salak kelor

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata - Rata (%)
	I	II		
	B ₁			
A ₁	4,50	4,10	8,60	4,30
A ₂	4,00	3,80	7,80	3,90
A ₃	3,70	3,70	7,40	3,70
	B ₂			
A ₁	4,80	4,40	9,20	4,60
A ₂	3,90	4,10	8,00	4,00
A ₃	3,50	3,50	7,00	3,50
	B ₂			
A ₁	4,80	4,00	8,80	4,40
A ₂	4,20	4,00	8,20	4,10
A ₃	3,70	3,70	7,40	3,70

Tabel 29. Total A X B kesukaan warna selai salak kelor

Total A X B				Total perlakuan B
	A ₁	A ₂	A ₃	
B ₁	8,6	7,8	7,4	23,8
B ₂	9,2	8	7	24,2
B ₃	8,8	8,2	7,4	24,4
Total perlakuan A	26,6	24	21,8	72,4

Tabel 30. Aneka keragaman kesukaan warna selai salak kelor

Sumber Keragaman Perlakuan	db	Jk	rk	Fh	Ft	
					5%	1%
A	2	1,9244	0,9622	21,3827**	4,46	8,56
B	2	0,0311	0,0156	0,3457 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	0,1556	0,0389	0,8642 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,1800	0,1800			
Error	8	0,3600	0,0450			
Total	17	2,6511	1,2417			

Keterangan : ** = sangat berpengaruh nyata
 tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 31. Uji banding kesukaan warna selai salak kelor perlakuan A

Urutan Rerata	P	rp 5%	JBD	Selisih	
A ₁				0,433333	> JBD
A ₂	2	3,26	0,115603	0,8	> JBD
A ₃	3	3,39	0,120213	0,366667	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti beda nyata antar perlakuan

Tabel 32. Hasil uji jarak berganda Duncan kesukaan warna selai salak kelor

Variasi penambahan gula pasir	Perbandingan buah salak dan daun kelor			Rerata B
	A ₁ (90:10) %	A ₂ (80:20) %	A ₃ (70:30) %	
B ₁ (20%)	4,30	3,90	3,70	4,00 ^p
B ₂ (30%)	4,60	4,00	3,50	4,03 ^p
B ₃ (40%)	4,00	4,10	3,70	4,1 ^p
Rerata A	4,43 ^a	4,00 ^b	3,63 ^c	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%

Tabel 33. Data primer skor kesukaan rasa selai salak kelor

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata - Rata (%)
	I	II		
	B ₁			
A ₁	4,80	5,00	9,80	4,90
A ₂	4,00	4,20	8,20	4,10
A ₃	4,40	4,00	8,40	4,20
	B ₂			
A ₁	5,20	5,50	10,70	5,35
A ₂	5,00	5,00	10,00	5,00
A ₃	4,30	4,50	8,80	4,40
	B ₃			
A ₁	5,40	5,60	11,00	5,50
A ₂	4,50	5,00	9,50	4,75
A ₃	4,50	5,00	9,50	4,75

Tabel 34. Total A X B kesukaan rasa selai salak kelor

Total A X B				Total perlakuan B
	A ₁	A ₂	A ₃	
B ₁	9,8	8,2	8,4	26,4
B ₂	10,7	10	8,8	29,5
B ₃	11	9,5	9,5	30
Total perlakuan A	31,5	27,7	26,7	85,9

Tabel 35. Analisis keragaman kesukaan rasa selai salak kelor

Sumber Keragaman Perlakuan	db	jk	rk	Fh	Ft	
					5%	1%
A	2	2,1378	1,0689	29,0415**	4,46	8,56
B	2	1,2678	0,6339	17,2226**	4,46	8,56
A x B	4	0,2956	0,0739	2,0075 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,1606	0,1606			
Error	8	0,29	0,0368			
Total	17	4,1561	1,9740			

Keterangan : * = berpengaruh nyata
 ** = sangat berpengaruh nyata

Tabel 36. Uji banding kesukaan rasa selai salak kelor perlakuan A

Urutan Rerata	P	rp 5%	JBD	Selisih	
A ₁				0,633333	> JBD
A ₂	2	3,26	0,256091	0,8	> JBD
A ₃	3	3,39	0,266303	0,166667	< JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti beda nyata antar perlakuan

Tabel 37. Uji banding kesukaan rasa selai salak kelor perlakuan B

Urutan Rerata	P	rp 5%	JBD	Selisih	
B ₃				0,083333	< JBD
B ₂	2	3,26	0,256091	0,6	> JBD
B ₁	3	3,39	0,266303	0,516667	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti beda nyata antar perlakuan

Tabel 38. Hasil uji jarak berganda Duncan kesukaan rasa selai salak kelor

Variasi penambahan gula pasir	Perbandingan buah salak dan daun kelor			Rerata B
	A ₁ (90:10) %	A ₂ (80:20) %	A ₃ (70:30) %	
B ₁ (20%)	4,90	4,10	4,20	4,40 ^p
B ₂ (30%)	5,35	5,00	4,40	5,00 ^r
B ₃ (40%)	5,50	4,75	4,75	5,00 ^r
Rerata A	5,30 ^a	4,62 ^b	4,50 ^c	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%

Lampiran XVI. Analisis statistik kesukaan daya oles selai salak kelor

Tabel 39. Data primer skor kesukaan daya oles selai salak kelor

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata - Rata (%)
	I	II		
	B ₁			
A ₁	5,50	5,50	11,00	5,50
A ₂	5,30	5,10	10,40	5,30
A ₃	4,50	5,10	9,60	4,50
	B ₂			
A ₁	5,30	5,50	10,80	5,30
A ₂	5,30	5,50	10,80	5,30
A ₃	5,00	5,30	10,30	5,00
	B ₃			
A ₁	5,80	6,00	11,80	5,80
A ₂	5,20	5,30	10,50	5,20
A ₃	5,60	5,70	11,30	5,60

Tabel 40. Total A X B kesukaan daya oles selai salak kelor

Total A X B				Total perlakuan B
	11	10,4	9,6	
B ₁	10,8	10,8	10,3	31
B ₂	11,8	10,5	11,3	31,9
B ₃	33,6	31,7	31,2	33,6
Total perlakuan A	11	10,4	9,6	96,5

Tabel 41. Aneka keragaman kesukaan daya oles selai salak kelor

Sumber Keragaman Perlakuan	db	jk	rk	Fh	Ft	
					5%	1%
A	2	0,5344	0,2672	11,2515**	4,46	8,56
B	2	0,5811	0,2906	12,2339**	4,46	8,56
A x B	4	0,4722	0,1181	4,9708*	3,84	7,01
Blok	1	0,1250	0,1250			
Error	8	0,19	0,0237			
Total	17	1,9028	0,8246			

Keterangan : * = berpengaruh nyata

** = sangat berpengaruh nyata

Tabel 42. Uji banding kesukaan daya oles selai salak kelor perlakuan A

Urutan Rerata	P	rp 5%	JBD	Selisih	
A ₁				0,316667	> JBD
A ₂	2	3,26	0,205717	0,4	> JBD
A ₃	3	3,39	0,21392	0,083333	< JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti beda nyata antar perlakuan

Tabel 43. Uji banding kesukaan daya oles selai salak kelor perlakuan B

Urutan Rerata	P	rp 5%	JBD	Selisih	
B ₃				0,283333	> JBD
B ₂	2	3,26	0,205717	0,433333	> JBD
B ₁	3	3,39	0,21392	0,15	< JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti beda nyata antar perlakuan.

Tabel 44. Uji banding kesukaan daya oles selai salak kelor perlakuan A X B

Urutan Rerata	P	rp 5%	JBD	Selisih	
A ₁ B ₃				5,460899	> JBD
A ₃ B ₃	2	3,26	0,356312	5,210899	> JBD
A ₁ B ₂	3	3,39	0,370521	5,060899	> JBD
A ₂ B ₁	4	3,47	0,379264	5,011992	> JBD
A ₁ B ₁	5	3,52	0,384729	4,990271	> JBD
A ₂ B ₃	6	3,55	0,388008	4,870736	> JBD
A ₂ B ₂	7	3,56	0,389101	4,829479	> JBD
A ₃ B ₁	8	3,56	0,389101	4,768688	> JBD
A ₃ B ₂	9	3,56	0,389101		< JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata sedangkan jika selisih > JBD berarti beda nyata antar perlakuan

Tabel 45. Hasil uji jarak berganda Duncan kesukaan daya oles selai salak kelor

Variasi penambahan gula pasir	Perbandingan buah salak dan daun kelor			Rerata B
	A ₁ (90:10) %	A ₂ (80:20) %	A ₃ (70:30) %	
B ₁ (20%)	5,50 ^d	5,20 ^e	4,80 ^f	5,20 ^p
B ₂ (30%)	5,40 ^g	5,20 ^h	5,12 ⁱ	5,31 ^p
B ₃ (40%)	5,90 ^j	5,25 ^k	5,60 ^l	5,60 ^q
Rerata A	5,60 ^a	5,30 ^b	5,20 ^c	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Lampiran XVII. Gambar - gambar kegiatan penelitian dan produk selai salak kelor

Pembuatan selai salak kelor



Bahan - bahan untuk pembuatan selai salak kelor



Proses pemblansiran buah salak



Proses pemblansiran daun kelor



Proses penghancuran bahan baku



Proses pemasakan selai



Produk selai salak kelor

Analisis selai salak kelor



Analisis kadar serat kasar



Analisis kadar serat kasar



Analisis kadar air



Analisis kadar air



Analisis kadar lemak



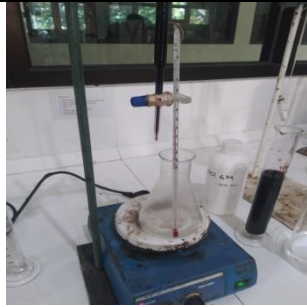
Analisis kadar lemak



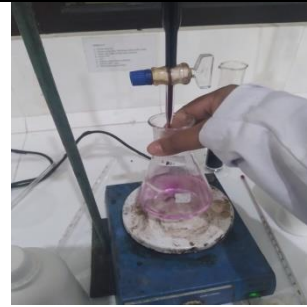
Analisis kadar gula reduksi



Analisis kadar gula reduksi



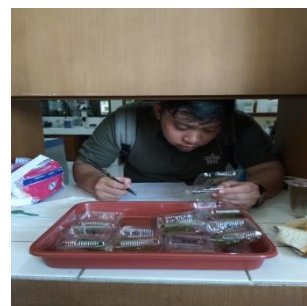
Analisis kadar kalsium



Analisis kadar kalsium



Uji organoleptik



Uji organoleptik