



V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis kandungan protein dan sifat fisik kaldu bubuk ikan gabus (*Channa striata*) dengan substitusi daun kelor (*Moringa oleifera*) memberikan pengaruh terhadap karakteristik kimia dan organoleptik produk yang dihasilkan. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P3 dengan substitusi bubuk daun kelor sebesar 15%, karena menghasilkan nilai protein tertinggi sebesar 49,03% serta memperoleh tingkat penerimaan panelis paling tinggi pada parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampilan. Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor (*Moringa oleifera*) berpotensi digunakan sebagai bahan fortifikasi alami dalam pembuatan kaldu bubuk ikan gabus (*Channa striata*) untuk meningkatkan nilai gizi sekaligus memperbaiki mutu sensorik produk.

5.2 Saran

Disarankan untuk dapat melanjutkan penelitian untuk melakukan optimasi proses pengeringan agar kadar air kaldu bubuk dapat memenuhi standar mutu SNI dan meningkatkan daya simpan produk. Selain itu, dapat untuk melakukan pengembangan desain kemasan dan tingkat uji tingkat penerimaan konsumen.

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



DAFTAR PUSTAKA

- Almira, I., Haryati, S., Meata, B. A., Studi, P., Perikanan, I., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2024). *KARAKTERISTIK BUBUK PENYEDAP RASA ALAMI DARI LIMBAH CAIR PEMINDANGAN IKAN BANDENG (Chanos chanos)*. 1(2), 1194–1207.
- Assyariah, T. S., Ayu, L., Putri, R., Ananda, S. H., & Kunci, K. (2020). *Kandungan Protein Dan Uji Organoleptik Bakso Ikan Tuna Dengan Penambahan Daun Kelor Di Wilayah Kerja Puskesmas Kulisusu Kabupaten Buton Utara*. 01.
- Ath-thar, M. H. F., Gustiano, R., Kusmini, I. I., Prakoso, V. A., & Putri, P. (2017). *INDUKSI HORMONAL MATURASI GONAD IKAN GABUS (Channa striata)*. 12(1), 9–20.
- Baiq Riska Silvian. (2024). *Pengaruh fortifikasi tepung daun kelor terhadap aktivitas antioksidan, sifat fisikokimia dan sensoris temerodok*. 2(1).
- Booy, Z. M., Augustyn, G. H., Moniharapon, E., Studi, P., Hasil, T., Pertanian, F., Pattimura, U., & M, J. I. (2023). *Tropical Small Island Agriculture Management (TSIAM) Penambahan Tepung Daun Kelor Chemical and Organoleptic Characteristics of Tenggiri Fish Nuggets with Moringa Leaf Flour Addition*. 3(2)..2023.3.1.68
- Diaa Atta 1,*, Abd Elaziz Mahmoud 1, A. F. 1. (2019). *Biointerface Research in Applied Chemistry*. 9(1), 3817–3824.
- Dian Mira Anjani¹, Sri Nurhayati², I. 3. (2024). *Lt-1. Drugs of the Future*, 4(1), 26–27.
- Fernandes, G., Aguirre-Jaimes, A., Contreras-Varela, X., Cocolletzi, E., de Sousa, W. O., Araujo, L., Nunes, B., Angeles, G., Quesada, M., Briones, O., Ceccantini, G., Ornelas, J. F., Stokes, A., Angeles, G., Anthelme, F., Aranda-Delgado, E., Barois, I., Bounous, M., Cruz-Maldonado, N., ... Dipholis, I. (2022). 51(1), 2022.
- Fitriana, W., & Rahmasari, R. (2019). *Supramolekul Oligomer (Struktur Multimer Sitokrom c (Cyt c))*. *Sainstech Farma*, 12(2), 101–105.
- Gobel, C., Tahir, M., & Liputo, S. A. (2022). *Jambura Journal of Food Technology (JJFT) Volume 4 Nomor 1 Tahun 2022 KARAKTERISTIK FISILOGIMIA DAN ORGANOLEPTIK SOSIS ANALOG BERBASIS IKAN GABUS (Channa striata) DAN TEPUNG BERAS KETAN HITAM (Oryza sativa glutinosa) PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC*. 4.



Hilir, K. I. (2020). Vol. 9, No. 2, Tahun 2020. 9(2), 71–78.

Ikromatun Nafsiyah, Seftylia Diachanty, Guttifera, Selly Ratna Sari, Rani Ria Rizki, Siti Lestari, N. S. (2022). 1) , 4. 3(1), 1–5.

Immaroh, N. Z. (2025). *Analisis Sensori Bubuk Penyedap Rasa Berbahan Dasar Ikan Medai dan Udang*. 8(1).

Maghfira Adistiya Pramono, Farida Wahyu Ningtyas, Ninna Rohmawati, dan K. A. (2021). *Penelitian gizi dan makanan*. 44(1), 1–10.

Malecki, J., Muszyński, S., & Sołowiej, B. G. (2021). Proteins in food systems—bionanomaterials, conventional and unconventional sources, functional properties, and development opportunities. *Polymers*, 13(15).

Maulina, E., & Hasdar, M. (2024). *LIMBAH UDANG SEBAGAI KALDU BUBUK: ANALISIS KADAR AIR, AKTIVITAS AIR, DAN EVALUASI ORGANOLEPTIK DENGAN METODE*. 4(02), 18–29.

Musyaropah, R., & Cahyanto, T. (2025). Studi Pemanfaatan Tanaman Kelor (Moringa oleifera) Sebagai Pengobatan Tradisional di Kampung Cibeas Desa Cintaraja Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya. *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 2(1), 44–54.

Mutu, A., Sirup, O., Manis, K., Perbandingan, M., Gula, K., & Dan, A. (2022). *Jurnal Hasi Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*. 01(02), 105–109.

Pandiangan, M., Daniela, C., Sihombing, D. R., & Sirait, L. (2024). 1,2,3,4. 5, 1–8.

Pendidikan, F., Eksakta, I., & Keolahragaan, D. (2021). *Modul 4 Protein i MODUL 4 PROTEIN*.

Rivai, A. T. O. (2020). Identifikasi Senyawa yang Terkandung pada Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera). *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(2), 63–70.

Shaddiq, S., & Akbar, M. R. (2025). *Analisis Komposisi Gizi Ikan Gabus Kalimantan dan Implikasi Terhadap Ekonomi Kesehatan: Literatur Review*. 2, 1–7.

Silaban, R., & Nurjanah, N. (2024). Karakteristik Albumin Ikan Gabus (Channa striata) Dan Potensinya Sebagai Penyembuh Luka. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 23(1), 21.



Tanjungsari, N. S. A. 202. (n.d.). *Issn 2654-4792*. 2, 0–7.

Ulfa, A. M. (2023). *OPTIMALISASI DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DALAM SEDIAAN TEH HERBAL DI KELURAHAN PINANG JAYA* Ade, 6, 1176–1185.

Yuliani, R., 2020. (2020). *Validasi Metode Uji Biuret dalam Penentuan Protein*. 60–67.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Lampiran 1. Jadwal pelaksanaan penelitian

No	Uraian	Jadwal
1.	Bimbingan Proposal	Oktober – Desember
2.	Seminar Proposal	Desember
3.	Revisi Proposal	Januari – april
4.	Seminar Hasil	Mei
5.	Revisi Hasil	Mei – juli
6.	OC	Juli

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

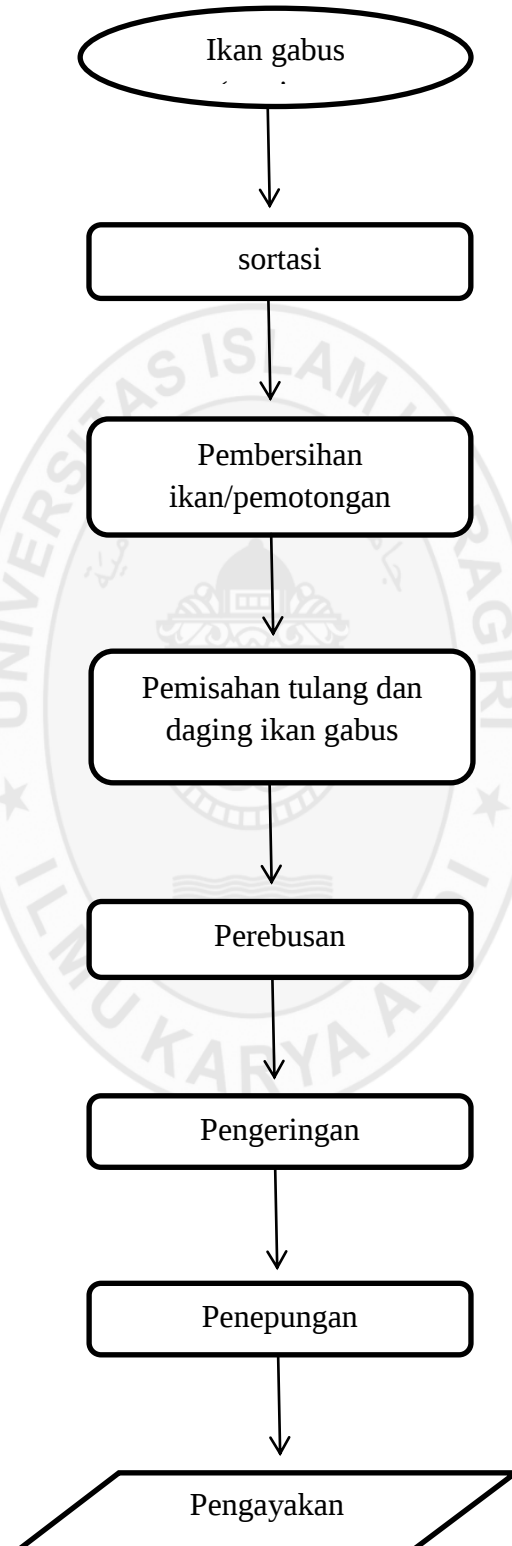
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

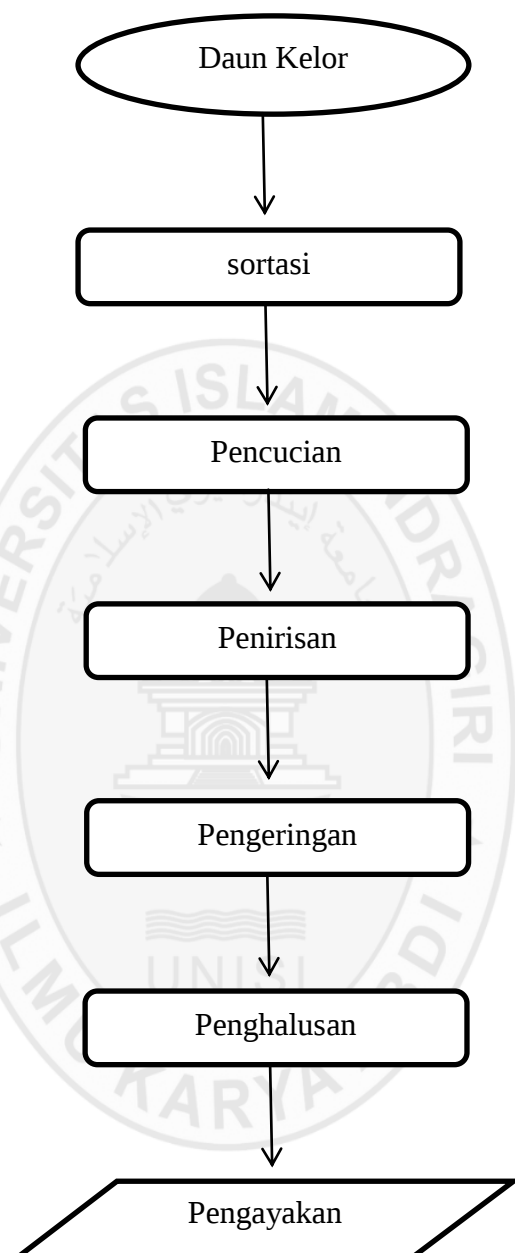


1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
- Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Ikan Gabus (*channa striata*)



Lampiran 3. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Daun Kelor (*moringa oleifera*)



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

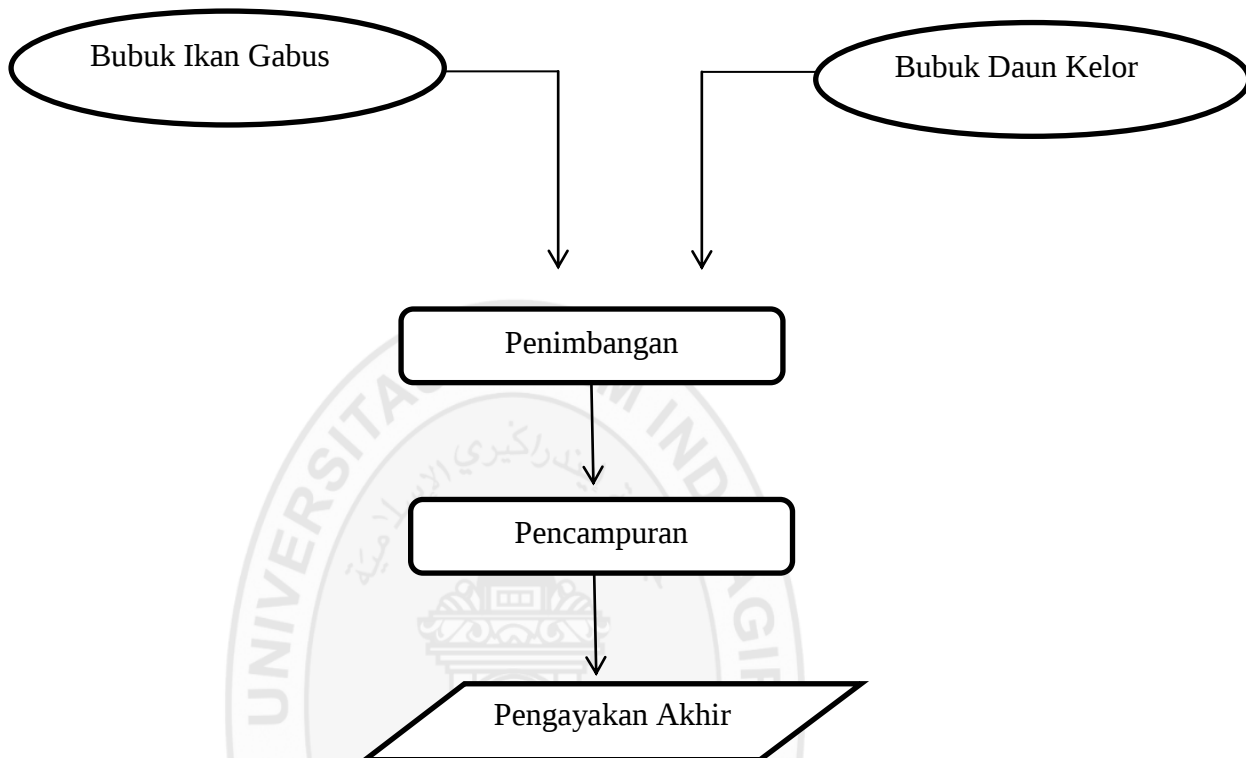
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Lampiran 4. Diagram Alir Pembuatan (*mixing process*)





Lampiran 5. Kuesioner Uji Organoleptik

Nama Panelis :

Hari/Tanggal :

Judul : Analisis Kandungan Protein Dan Sifat Fisik Kaldu Bubuk Kaldu Bubuk Ikan Gabus (*channa striata*) Dengan Substitusi Daun Kelor (*moringa oleifera*)

No	Uraian	Rasa	Warna	Tekstur	Aroma	Penampilan	Keterangan
		1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	
1.	P0 A1 A2 A3						
2.	P1 A1 A2 A3						
3.	P2 A1 A2 A3						
4.	P3 A1 A2 A3						

Ket : Nilai Kesukaan

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = suka
- 5 = sangat suka



Lampiran 6. Tabel Sidik Ragam Masing-Masing Pengujian

1. Protein

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	Ket
Perlakuan	3	0,035	0,11	2,99	3,39	tidak berbeda nyata
Galat	8	26,745	3,343			
Total	11	26,78	3,452			

2. Kadar Air

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	Ket
Perlakuan	3	4,89	1,65	0,39	3,39	tidak berbeda nyata
Galat	8	38,45	4,86			
Total	11	43,34	6,51			

3. Kadar Abu

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	Ket
Perlakuan	3	2,013	0,671	8,716	3,39	berbeda nyata
Galat	8	615,84	76,98			
Total	11	617,85	77,65			



4. Warna

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	Ket
Perlakuan	3	3,53	1,17	0,57	3,39	Tidak berbeda nyata
Galat	8	0,06	7,5			
Total	11	3,59	8,67			

5. Aroma

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	Ket
Perlakuan	3	3,53	1,17	0,57	3,39	Tidak berbeda nyata
Galat	8	0,06	7,5			
Total	11	3,59	8,67			

6. Rasa

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	Ket
Perlakuan	3	2,76	0,92	46	3,39	berbeda nyata
Galat	8	0,17	0,02			
Total	11	2,93	0,94			

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



7. Tekstur

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	Ket
Perlakuan	3	1,43	0,47	0,070	3,39	Tidak berbeda nyata
Galat	8	0,02	6,66			
Total	11	1,45	7,13			

8. Penampilan

9. SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 5%	Ket
Galat	8	1,5	0,19			
Total	11	81,24	27,09			

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Lampiran 7. Dokumentasi Proses Pembuatan Bubuk ikan Gabus (*channa striata*)



Proses Sortasi



Pembersihan/pemotongan



Pemisahan tulang dan daging ikan



Perebusan ikan



Pengeringan ikan



Ikan yang telah di keringkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan

peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri



Penepungan



Pengayakan

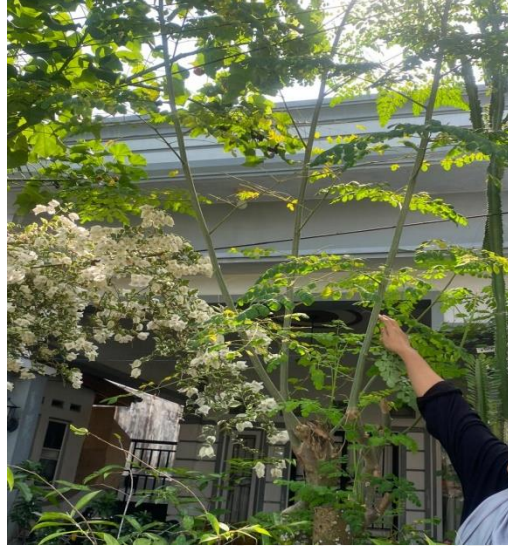


Bubuk ikan gabus

Lampiran 8. Dokumentasi Proses Pembuatan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Sortasi



Pencucian



Penirisan



Pengeringan



Hasil pengeringan



Penghalusan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Pengayakan



Bubuk daun kelor

Lampiran 9. Dokumentasi Pembuatan Kaldu Bubuk (*Mixing Process*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Penimbangan bubuk ikan gabus



Penimbangan bubuk daun kelor



Semua bahan-bahan yang telah ditimbang



Pengayakan akhir

Lampiran 10. Dokumentasi Panelis Uji Organoleptik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

