

**PRODUKSI NUGGET SAPI TINGGI SERAT DAN MINERAL KALIUM
MELALUI PENAMBAHAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.)**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Kimia

Oleh

STEVANI VERONICA

2106520

PROGRAM STUDI KIMIA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2025

**PRODUKSI NUGGET SAPI TINGGI SERAT DAN MINERAL KALIUM
MELALUI PENAMBAHAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.)**

Oleh
Stevani Veronica
2106520

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Kimia di Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia

© Stevani Veronica 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2025

Hak cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa seizin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

STEVANI VERONICA

**PRODUKSI NUGGET SAPI TINGGI SERAT DAN MINERAL KALIUM
MELALUI PENAMBAHAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.)**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. F. M. Titin Supriyanti, M.S.
NIP. 195810141986012001

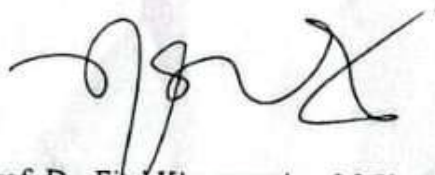
Pembimbing II



Vidia Afina Nuraini, M.Sc.
NIP. 199307052020122009

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kimia FPMIPA UPI



Prof. Dr. Fitri Khoerunnisa, M.Si., Ph.D.
NIP. 197806282001122001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stevani Veronica
NIM : 2106520
Program Studi : Kimia
Judul Karya : Produksi Nugget Sapi Tinggi Serat Dan Mineral Kalium
Melalui Penambahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia

Bandung, Agustus 2025



Stevani Veronica

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, penulis berhasil menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**Produksi Nugget Sapi Tinggi Serat Dan Mineral Kalium Melalui Penambahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)**" selesai tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelas Sarjana Sains pada Program Studi Kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis berusaha sebaik mungkin untuk mendapatkan sumber dan informasi yang terpercaya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca yang memerlukan untuk kajian maupun pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pengembangan pangan fungsional di Indonesia. Penulis menyadari dalam proses penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna baik dalam segi penulisan maupun materi. Oleh karena itu, penulis berharap adanya masukan kritik dan saran yang dapat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan dari skripsi penulis.

Bandung, Agustus 2025

Penulis



Stevani Veronica

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, penulis berhasil menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **"Produksi Nugget Sapi Tinggi Serat Dan Mineral Kalium Melalui Penambahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)"** selesai tepat pada waktunya. Selesaiannya skripsi ini tidak lepas dari berkat bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah menyalurkan dukungan dan bantuan, kepada yang terhormat:

1. Pak Jimson Banjarnahor dan Ibu Resta Sirait, selaku orang tua penulis. Terimakasih atas curahan doa, dukungan, kasih sayang yang tiada hentinya. Setiap langkah yang penulis lalui tidak terlepas dari nasihat, motivasi, serta ketulusan dalam memberikan semangat untuk kehidupan penulis. Terimakasih atas dukungan terbaik bagi penulis hingga dapat menyelesaikan masa studi ini.
2. Ibu Prof. Dr. F. M. Titin Supriyanti, M.S. dan Ibu Vidia Afina Nuraini, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah dengan sabar membimbing, memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penelitian hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, dan pengetahuan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat memperoleh banyak wawasan dan pengalaman berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Prof. Fitri Khoerunnisa, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia sekaligus Dosen Pembimbing Akademik penulis, atas dukungan secara moril dan membantu permasalahan penulis selama masa studi ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Kimia UPI atas ilmu, bimbingan, dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Setiap materi, nasihat, dan motivasi yang diberikan telah menjadi bekal penting bagi penulis dalam menyelesaikan studi ini.
5. Ibu Dr. Siti Aisyah, M.Si selaku Kepala Laboratorium Riset Program Studi Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Pendidikan Indonesia, atas fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama pelaksanaan penelitian di Laboratorium Riset.

6. Ibu Hana Rohana dan Ibu Zakiah selaku Laboran di Laboratorium Riset Program Studi Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia, Terima kasih atas kesediaan membantu dalam penyediaan peralatan, bahan, serta bimbingan teknis selama pelaksanaan eksperimen, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Teman-teman penulis yang telah bersama penulis selama masa perkuliahan.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun turut berperan penting dalam proses penyusunan skripsi penulis.

Kiranya segala kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan berlimpah dari Tuhan yang Maha Esa.

ABSTRAK

Nugget merupakan produk olahan daging, yang dibumbui, dicetak dan dilapisi dengan tepung roti (*blending*). Selama ini produksi nugget terbuat dari daging ayam, sedangkan pembuatan nugget sapi belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan produksi nugget sapi tinggi serat dan mineral kalium dengan penambahan kacang merah, mengetahui kandungan nutrisi (kandungan air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat), analisis organoleptik, kandungan serat kasar dan mineral kalium. Metode yang digunakan meliputi produksi nugget sapi sebanyak 4 varian, yaitu NS₀, NS₁, NS₂, dan NS₃ dengan penambahan kacang merah (0%, 5%, 7,5%, 10%). Analisis produk nugget sapi meliputi kandungan nutrisi terdiri atas kandungan air (gravimetri); kandungan abu (gravimetri); kandungan lemak (soxhlet); kandungan protein (Lowry); kandungan karbohidrat (*Luff-Schoorl*), analisis organoleptik, kandungan serat kasar (gravimetri), dan mineral kalium (ICP-OES). Hasil analisis kandungan nutrisi menunjukkan bahwa nugget sapi terfortifikasi kacang merah memenuhi standar mutu SNI 6683:2014 mengenai syarat mutu naget, pada parameter kandungan air, lemak, protein, dan karbohidrat. Hasil analisis organoleptik dengan 30 panelis menunjukkan bahwa persen terbaik pada nugget sapi terfortifikasi kacang merah, didapat pada varian NS₃ (penambahan kacang merah 10%) terhadap atribut warna, rasa, aroma, dan penerimaan keseluruhan dengan kandungan serat kasar 1,70% dan mineral kalium 204,11 mg/100g.

Kata Kunci: Kacang Merah, Mineral Kalium, Nugget Sapi, Serat

ABSTRACT

Nuggets are processed meat products, which are seasoned, molded and coated with breadcrumbs (blending). So far, nugget production has been made from chicken meat, while the production of beef nuggets has never been done. This study aims to produce beef nuggets high in fiber and potassium minerals with the addition of red beans, determine the nutritional content (water, ash, fat, protein, and carbohydrate content), organoleptic analysis, crude fiber content and potassium minerals. The method used includes the production of 4 variants of beef nuggets, namely NS0, NS1, NS2, and NS3 with the addition of red beans (0%, 5%, 7.5%, 10). Analysis of beef nugget products includes nutritional content consisting of water content (gravimetric); ash content (gravimetric); fat content (soxhlet); protein content (Lowry); carbohydrate content (Luff-Schoorl), organoleptic analysis, crude fiber content (gravimetric), and potassium minerals (ICP-OES). Nutritional analysis results showed that beef nuggets fortified with red beans met the quality standards of SNI 6683:2014 regarding the quality requirements of nuggets in the parameters of water, fat, protein, and carbohydrate content. The results of organoleptic analysis with 30 panelists showed that the best percentage of beef nuggets fortified with red beans was obtained in the NS3 variant (10% addition of red beans) for the attributes of color, taste, aroma, and overall acceptance with a crude fiber content of 1.70% and potassium minerals of 204.11 mg/100g.

Keywords: Red Beans, Potassium, Beef Nuggets, Dietary Fiber

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Nugget	6
2.2 Daging Sapi	7
2.3 Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	11
2.4 Kandungan Nutrisi	14
2.4.1 Kandungan Air	14

2.4.2	Kandungan Abu.....	15
2.4.3	Kandungan Lemak	16
2.4.4	Kandungan Protein.....	17
2.4.5	Kandungan Karbohidrat	18
2.5	Serat (<i>Dietary Fiber</i>)	20
2.6	Mineral Kalium	23
2.7	Analisis Organoleptik	26
2.7.1	Atribut Organoleptik	27
2.7.2	Panelis.....	28
BAB III		30
METODE PENELITIAN		30
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian	30
3.2	Alat dan Bahan	30
3.2.1	Alat.....	30
3.2.2	Bahan	31
3.3	Bagan Alir Penelitian.....	32
3.4	Tahapan Penelitian.....	33
3.4.1	Preparasi Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	33
3.4.2	Preparasi Daging Sapi.....	33
3.4.3	Produksi Nugget Sapi dengan Penambahan Kacang Merah.....	33
3.4.4	Analisis Kandungan Air	35
3.4.5	Analisis Kandungan Abu	36
3.4.6	Analisis Kandungan Lemak	36
3.4.7	Analisis Kandungan Protein.....	37
3.4.8	Analisis Kandungan Karbohidrat.....	39

3.4.9 Analisis Kandungan Serat Kasar.....	42
3.4.10 Analisis Mineral Kalium.....	43
3.4.11 Analisis Organoleptik.....	44
3.4.12 Analisis Statistik	45
BAB IV	46
HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Produksi Nugget Sapi	46
4.1.1 Preparasi Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	46
4.1.2 Produksi Nugget Sapi dengan Penambahan Kacang Merah.....	48
4.2 Hasil Analisis Kandungan Nutrisi	49
4.2.1 Analisis Kandungan Air	50
4.2.2 Analisis Kandungan Abu	50
4.2.3 Analisis Kandungan Lemak	51
4.2.4 Analisis Kandungan Protein.....	52
4.2.5 Analisis Kandungan Karbohidrat.....	53
4.3 Hasil Analisis Organoleptik.....	54
4.4 Hasil Analisis Kandungan Serat Kasar Dan Mineral Kalium	57
BAB V.....	61
SIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Simpulan.....	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Nugget	6
Gambar 2.2 Daging Sapi	8
Gambar 2.3 Daging Has Dalam (<i>Tenderloin</i>)	10
Gambar 2.4 Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	12
Gambar 2.5 <i>Kidney Bean</i>	14
Gambar 2.6 Mekanisme Reaksi pada Metode Lowry untuk Penentuan Kadar Protein	17
Gambar 2.7 Mekanisme Reaksi dalam Penentuan Gula Metode <i>Luff-Schoorl</i>	19
Gambar 2.8 Struktur Penyusun Serat Kasar	21
Gambar 2.9 Interaksi antara Selulosa dengan Molekul Air Melalui Ikatan Hidrogen	23
Gambar 2.10 Struktur Asam Fitat	25
Gambar 2.11 Pembentukan Kompleks Asam Fitat dengan Ion Kalium (K^+)	25
Gambar 2.12 Diagram Jaring Laba-Laba Terhadap Atribut Organoleptik.....	27
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	32
Gambar 4.1 Kacang Merah yang Telah Diolah.....	46
Gambar 4.2 Hasil Produksi (a) Nugget Sapi Tanpa Kacang Merah (NS_0) dan (b) Nugget Sapi Terfortifikasi Kacang Merah (NS_1 , NS_2 , NS_3)	48
Gambar 4.3 Hasil Analisis Kandungan Nutrisi (a) Kandungan Air, (b) Kandungan Abu, (c) Kandungan Lemak, (d) Kandungan Protein, dan (e) Kandungan Karbohidrat pada Nugget Sapi Terfortifikasi Kacang Merah	49
Gambar 4.4 Diagram Jaring Laba-Laba Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Atribut Organoleptik pada Nugget Sapi Terfortifikasi Kacang Merah.....	54
Gambar 4.5 Hasil Analisis Kandungan Serat Kasar pada Nugget Sapi Terfortifikasi Kacang Merah	58
Gambar 4.6 Hasil Analisis Mineral Kalium pada Nugget Sapi Terfortifikasi Kacang Merah	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Nugget	7
Tabel 2.2 Nilai Nutrisi Daging Sapi	9
Tabel 2.3 Nilai Nutrisi Daging Has Dalam	10
Tabel 2.4 Nilai Nutrisi Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgasris</i> L.)	13
Tabel 3.1 Formulasi Nugget Sapi	34
Tabel 3.2 Kode Sampel Uji Hedonik	44
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kandungan Nutrisi, Kandungan Serat Kasar, dan Mineral Kalium Pada Kacang Merah	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Kandungan Air	75
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Kandungan Abu	77
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Kandungan Lemak	80
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Kandungan Protein	82
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Kandungan Karbohidrat.....	88
Lampiran 6. Hasil Analisis Organoleptik	98
Lampiran 7. Hasil Kandungan Serat Kasar.....	106
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Mineral Kalium.....	108
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian	110

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. C. (2017). Karbohidrat dalam Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi. *Jakarta. EGC*.
- Admaja, W. (2004). *Sifat fisik dan palatabilitas nugget sapi dengan kombinasi tepung dan sayuran bayam dan wortel*.
- Agusta, F. K., Ayu, D. F., & others. (2020). Nilai gizi dan karakteristik organoleptik nugget ikan gabus dengan penambahan kacang merah. *Jurnal Teknologi Pangan, 14*(1).
- Agustini, R. (2019). Mineral Fungsi dan Metabolisme. In *Karunia* (Issue 1, pp. 1–2). Karunia.
- Ahmad, I. (2023). *Karakteristik Hedonik Nugget Daging Ayam pada Substitusi Tepung Tapioka dan Tepung Mocaf= Characteristics of Chicken Meat Nugget on Substitution of Tapioca Flour and Mocaf Flour*. Universitas Hasanuddin.
- Ahmed, M. R., Reed, D. D., Young, J. M., Eshkabilov, S., Berg, E. P., & Sun, X. (2021). Beef Quality Grade Classification Based on Intramuscular Fat Content Using Hyperspectral Imaging Technology. *Applied Sciences 2021, Vol. 11, Page 4588, 11*(10), 4588. <https://doi.org/10.3390/APP11104588>
- Aini, N., Lidia, L., & Ledyanna, A. (2025). Identifikasi Kandungan Kadar Air Nugget Bayam (*Amaranthus spp.*) dengan Metode Gravimetri. *Journal of Food Security and Agroindustry, 3*(2), 46-52–46–52. <https://doi.org/10.58184/JFSA.V3I2.666>
- Almasyhuri, A., Yuniati, H., & Slamet, D. S. (1990). KANDUNGAN ASAM FITAT DAN TANIN DALAM KACANG-KACANGAN YANG DIBUAT TEMPE. *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*. <https://doi.org/10.22435/PGM.V0I0.1965>
- Almatsier, S. (2001). *Prinsip dasar ilmu gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Aminah, S., & W. H.-P. S. N., & 2012, U. (2012). Karakteristik kimia tepung kecambah sereal dan kacang-kacangan dengan variasi blanching. *Jurnal.Unimus.Ac.Id*. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/viewFile/513/562>
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., & Herawati, D. (2011). Analisis pangan. *Dian Rakyat. Jakarta, 3*.

- Arthawidya, J., Sutrisno, E., Lingkungan, S. S.-J. T., & 2017, undefined. (2017). Dari Variasi C/N Rasio Menggunakan Limbah Kulit Buah Pisang, Sayuran Dan Kotoran Sapi Dengan Parameter C-Organik, N-Total, Phospor, Kalium Dan C/N *Scholar.Archive.Org*, 6(3).
<https://scholar.archive.org/work/aw2237zlafeb5k6x45nso5xy2a/access/wayback/https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tlingkungan/article/viewFile/17393/16648>
- Ashidiqi, R. D. (2025). *Penilaian kualitas jajanan pasar tradisional di hotel lorin sentul bogor*. 9(1), 93–107.
- Astawan, I. M. (2009). *Sehat dengan hidangan kacang dan biji-bijian*. Niaga Swadaya.
- Astuti, S., S., S. A., & Anayuka, S. A. (2019). Sifat Fisik dan Sensori Flakes Pati Garut dan Kacang Merah dengan Penambahan Tiwul Singkong. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(3), 232.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v19i3.1440>
- Aune, D., Sen, A., Norat, T., & Riboli, E. (2019). Dietary fibre intake and the risk of diverticular disease: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *European Journal of Nutrition*, 59(2), 421.
<https://doi.org/10.1007/S00394-019-01967-W>
- Basri, T. H. (2012). Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Makanan Berserat Dengan Pola Konsumsi Makanan Berserat pada Mahasiswa Angkatan 2008-2011 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. *Universitas Lampung*.
- Cato, L., Rosyidi, D., & Thohari, I. (2015). Pengaruh substitusi tepung porang (*amorphophallus oncophyllus*) pada tepung tapioka terhadap kadar air, protein, lemak, rasa dan teksturnugget ayam. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 16(1), 15–23.
- Dai FanJhen, D. F., & Chau ChiFai, C. C. (2017). *Classification and regulatory perspectives of dietary fiber*.
- de Lourdes Samaniego-Vaesken, M., Alonso-Aperte, E., & Varela-Moreiras, G. (2012). Vitamin food fortification today. *Food & Nutrition Research*, 56(1), 5459.

- Derbyshire, E. (2022). Food-based dietary guidelines and protein quality definitions—time to move forward and encompass mycoprotein? *Foods*, *11*(5), 647.
- Deshazo, R. D., Bigler, S., & Skipworth, L. B. (2013). The autopsy of chicken nuggets reads “chicken Little.” *American Journal of Medicine*, *126*(11), 1018–1019. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.05.005>
- Drummond, K. E., & Brefere, L. M. (2021). *Nutrition for foodservice and culinary professionals*. John Wiley & Sons.
- Elleuch, M., Bedigian, D., Roiseux, O., Besbes, S., Blecker, C., & Attia, H. (2011). Dietary fibre and fibre-rich by-products of food processing: Characterisation, technological functionality and commercial applications: A review. *Food Chemistry*, *124*(2), 411–421. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.06.077>
- Fadhilah, S. C. H. (2021). *VARIASI PENCAMPURAN TEPUNG KACANG MERAH TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, ORGANOLEPTIK DAN KADAR SERAT PANGAN PADA KAASSTENGELS*. <https://poltekkesjogja.ac.id/>
- Fatriasari, W., Hermiati, E., ... W. H.-J. of, & 2016, U. (2016). Lignocellulosic biomass for bioproduct: its potency and technology development. *Journal of Lignocellulose Technology*, *1*(1), 1-14. https://www.academia.edu/download/57871196/10147._Lignocellulosic_Biomass_for_Bioprodukt_its_Potency_and_Technology_Development_1.pdf
- Gea, S. (2025). *Selulosa : Karakteristik dan Pemanfaatannya sebagai Biomaterial* (Issue January). [https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/9014/%0Ahttps://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/9014/1/Yati Mardianti Barat.pdf](https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/9014/%0Ahttps://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/9014/1/Yati%20Mardianti%20Barat.pdf)
- Hadiansyah, M. A. L., Rahmawati, R. Y., & others. (2020). Uji organoleptik nugget daging sapi dengan penambahan tepung daun kelor. *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, *14*(1), 21–33.
- He, F. J., Li, J., & MacGregor, G. A. (2013). Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *4*.
- Hilakore, M. A., Nenobais, M., & Dato, T. O. . (2022). Nilai nutrisi dedak padi

- yang difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus*. *Jurnal Nukleus Peternakan Juni*, 9(1), 66–71.
<https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/nukleus/article/view/6663>
- Hinde, S. (2019). Understanding the role of carbohydrates in optimal nutrition. *Nursing Standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987)*, 34(8), 76–82. <https://doi.org/10.7748/ns.2019.e11323>
- Irawan, M. A. (2007). *Sports Science Brief. I No. 3*, 1–5. www.pssplab.com
- Jaelani, A., Dharmawati, S., & Wanda, W. (2014). Berbagai lama penyimpanan daging ayam broiler segar dalam kemasan plastik pada lemari es (suhu 4oc) dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan organoleptik. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 39(3), 119–128.
- Jakpat. (2024). *Indonesia Frozen Food Consumption Trends*. <https://insight.jakpat.net/indonesia-frozen-food-consumption-trends/>
- Jamaludin, A., Peternakan, F., & Wijayakusuma, U. (2021). *PENGARUH PENAMBAHAN LABU KUNING (Cucurbita moshcata) PADA NUGGET*. 24–25.
- Kadier, A., Ilyas, R. A., Huzaifah, M. R. M., Hariastuti, N., Sapuan, S. M., Harussani, M. M., Azlin, M. N. M., Yuliasni, R., Ibrahim, R., Atikah, M. S. N., Wang, J., Chandrasekhar, K., Amirulislam, M., Sharma, S., Punia, S., Rajasekar, A., Asyraf, M. R. M., & Ishak, M. R. (2021). Use of industrial wastes as sustainable nutrient sources for bacterial cellulose (BC) production: Mechanism, advances, and future perspectives. *Polymers*, 13(19). <https://doi.org/10.3390/POLYM13193365>,
- Karisma, V. W. (2014). *Pengaruh Penepungan, Perebusan, Perendaman Asam, Dan Fermentasi Terhadap Komposisi Kimia Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.)*. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/72853>
- Kemenkes. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. hal 156).
- Kemenkes. (2019). Permenkes RI No 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia. In *Kementerian Kesehatan*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Tabel Komposisi Pangan

- Indonesia 2017. In *Balitbang Kemenkes RI* (Vol. 2, Issue 2).
<https://doi.org/10.29103/averrous.v2i2.412>
- Khodijah, N. (2020). *PENGARUH VARIASI PENCAMPURAN TEPUNG UDANG REBON(Acetes erythraeus) PADA STICK DITINJAU DARI SIFAT FISIK,SIFAT ORGANOLEPTIK, DAN KADAR PROTEIN*.
<http://poltekkesjogja.ac.id>
- Koswari. (2006). *Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) Dalam Industri Pangan*.
- Kummari, R., Puja, R., & Bose, K. (2022). Protein Quantitation and Detection. *Textbook on Cloning, Expression and Purification of Recombinant Proteins*, 279–299. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4987-5_11
- Kusharto, C. M. (2007). Serat Makanan Dan Perannya Bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 1(2), 45. <https://doi.org/10.25182/jgp.2006.1.2.45-54>
- Kusuma, A. (2023). *IKAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM (SSA) DAN INDUCTIVELY COUPLED PLASMA OPTICAL EMISSION SPECTROMETRY (ICP-OES)*. <http://repository.stikes-bhm.ac.id/id/eprint/1635>
- Laksmi, R. T., Legowo, A. M., & Kusrahayu, K. (2012). DAYA IKAT AIR, pH DAN SIFAT ORGANOLEPTIK CHICKEN NUGGET YANG DISUBSTITUSI DENGAN TELUR REBUS. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 453–460. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaaj/article/view/686>
- Layli, A. N. (2019). Kajian kadar protein, kadar kalsium dan daya terima makanan pendamping asi (mp-asi) pada bahan tepung kacang tolo (*vigna unguiculata* l.) tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* l.) dan tepung beras merah (*Oryza nivana*). *Infokes*, 9(02), 271–276.
- Lean, M. E. J., & Combet, E. (2016). *Barasi's human nutrition: a health perspective*. CRC Press.
- Lee, S. H., Joo, S. T., & Ryu, Y. C. (2010). Skeletal muscle fiber type and myofibrillar proteins in relation to meat quality. *Meat Science*, 86(1), 166–170. <https://doi.org/10.1016/J.MEATSCI.2010.04.040>
- Lestario, L. N., Herawati, D., & Andini, S. (2016). Pengaruh Konsentrasi Alginat

- dan CaCl₂ terhadap Kadar Antosianin, Aktivitas Antioksidan, dan Karakteristik Sensoris Buah Duwet (*Syzygium cumini* Linn) Restrukturisasi (Effect of Alginate and CaCl₂ Concentrations on Anthocyanin Content, Antioxidant Activity. *Jurnal Agritech*, 36(03), 261. <https://doi.org/10.22146/agritech.16588>
- Lomboan, F. Y., Malonda, N. S. H., & Sekeon, S. S. (2020). Gambaran kecukupan mineral makro pada mahasiswa semester vi fakultas kesehatan masyarakat universitas sam ratulangi selama masa pandemi covid-19. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 9(6).
- Lu, T.-S., Yiao, S.-Y., Lim, K., Jensen, R. V., & Hsiao, L.-L. (2010). Interpretation of biological and mechanical variations between the Lowry versus Bradford method for protein quantification. *North American Journal of Medical Sciences*, 2(7), 325.
- Ma'rifatullaila, K. N. (2021). *Pengaruh Penambahan Tepung Bayam (Amaranthus Tricolor) Terhadap Kualitas Kimia Nugget Ayam*. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/188359/>
- Maghfiroh, J. (2017). Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Biologi*, 51–58. <http://seminar.uny.ac.id/sembiouny2017/sites/seminar.uny.ac.id/sembiouny2017/files/B7a.pdf>
- Marhanda, S. S. (2022). *Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) terhadap Mutu Organoleptik dan Tingkat Kesukaan Nugget Ayam Nugarah sebagai Sumber Zat Besi*.
- Maulana, I. T., Deviani, T., & Nurulfikri, A. (2021). Analysis of the Quality Parameter and the Fatty Acid Content From the Four of Indonesian Consumed Nuts. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 18(3), 147. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v18n3.2021.147-156>
- Mawati, A., Sondakh, E. H. B., Kalele, J. A. D., & Hadju, R. (2017). Kualitas Chicken Nugget Yang Difortifikasi Dengan Tepung Kacang Kedelai Untuk Peningkatan Serat Pangan (Dietary Fiber). *Zootec*, 37(2), 464.

<https://doi.org/10.35792/zot.37.2.2017.16782>

- McRorie Jr, J. W., Fahey Jr, G. C., Gibb, R. D., & Chey, W. D. (2020). Laxative effects of wheat bran and psyllium: resolving enduring misconceptions about fiber in treatment guidelines for chronic idiopathic constipation. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 32(1), 15–23.
- Mortensen, E. G., Fuerniss, H. F., Legako, J. F., Thompson, L. D., & Woerner, D. R. (2024). Nutrient Analysis of Raw and Cooked USDA Prime Beef Cuts. *Nutrients*, 16(17), 1–24. <https://doi.org/10.3390/nu16172912>
- Mudgil, D. (2017). Chapter 3 - The Interaction Between Insoluble and Soluble Fiber. In R. A. Samaan (Ed.), *Dietary Fiber for the Prevention of Cardiovascular Disease* (pp. 35–59). Academic Press. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805130-6.00003-3](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805130-6.00003-3)
- Nasional, B. S. (1992). SNI 01-2891-1992: Cara Uji Makanan dan Minuman. *Bsn*, 01-2891–19, 1–36.
- Natsir, N. A., & others. (2018). Analisis kandungan protein total ikan kakap merah dan ikan kerapu bebek. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science Dan Pendidikan*, 7(1), 49–55.
- Nielsen, S. S. (2009). Determination of moisture content. In *Food analysis laboratory manual* (pp. 17–27). Springer.
- Nissa, A. (2023). *KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK, NUTRISI, DAN UMUR SIMPAN KUE BOLU PISANG DENGAN PENAMBAHAN DAUN KELOR (Moringa oleifera) DAN KAYU MANIS (Cinnamomum verum)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Olson, R. E., Nasoetion, A. H., & others. (1988). *Pengetahuan Gizi Mutakhir: Mineral*.
- Pangaribuan, D. Y. (2018). *Kandungan Kalium dan Daya Patah Snack Bar Ubi Jalar Oranye dan Kacang Merah Sebagai Alternatif Makanan Selingan*.
- Pangastuti, H. A., Affandi, D. R., & Ishartani, D. (2013). KARAKTERISASI SIFAT FISIK DAN KIMIA TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN BEBERAPA PERLAKUAN PENDAHULUAN. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1). <https://jurnal.uns.ac.id/teknosains->

pangan/article/view/4204

- Pérez, M., Dominguez-López, I., & Lamuela-Raventós, R. M. (2023). The Chemistry Behind the Folin-Ciocalteu Method for the Estimation of (Poly)phenol Content in Food: Total Phenolic Intake in a Mediterranean Dietary Pattern. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 71(46), 17543–17553. <https://doi.org/10.1021/ACS.JAFC.3C04022>,
- Permadi, S. N., Mulyani, S., & Hintono, A. (2012). Kadar Serat, Sifat Organoleptik, dan Rendemen Nugget Ayam Yang Disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (*Plerotus ostreatus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(4), 115–120.
- Priyo Bintoro, O. V. (2008). *Teknologi pengolahan daging dan analisis produk*. <https://eprints.undip.ac.id/20288/1/File0018.PDF>
- Purnomo, H. (1995). *Akticas Air Dan Peranannya Dalam Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia.
- Purwanto, M. G. M. (2014). Perbandingan analisa kadar protein terlarut dengan berbagai metode spektroskopi UV-Visible. *Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*. <http://repository.ubaya.ac.id/24502>
- Putu, N., Ayuni, S., & Hastini, P. N. (2020). SERAT SABUT KELAPA SEBAGAI BAHAN KAJIAN PEMBUATAN BIOETANOL DENGAN PROSES HIDROLISIS ASAM. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 9(2), 102–110. <https://doi.org/10.23887/JSTUNDIKSHA.V9I2.29035>
- Rahayu, S. (2018). Pengaruh Substitusi Ceker Ayam Terhadap Kualitas Kimia Nugget Ayam. *Jurnal Ternak*, 9(2), 12–16.
- Rahayu, W. M. (2020). Hand-out Mata Kuliah Uji Inderawi. *Universitas Ahmad Dahlan*.
- Rahayu, W. P. (2001). Penuntun praktikum penilaian organoleptik. In *Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pangan. IPB. Bogor*.
- Rahmah, A., Rezal, F., & Rasma, R. (2017). Perilaku Konsumsi Serat Pada Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–10.
- Rahmah, M. (2016). Pembuatan Perekat dari Biji Durian. *Jurnal Sains Dan*

- Teknologi Reaksi*, 2(2). <https://doi.org/10.30811/JSTR.V2I2.68>
- Ramadhani, S. I. (2024). Analisis Kandungan Gizi Protein, Zat Besi dan Uji Daya Terima Pada Nugget yang Berbahan Dasar Hati Ayam dan Tepung Daun Kelor. *Malahayati Nursing Journal*, 6(11), 4608–4622.
- Rejeki, S., Fitri Faradilla, R., Elvira, I., Ilmu dan Teknologi Pangan, J., Pertanian, F., Kunci, K., Energi, A., Pokok, P., & Corespondensi Author Sri Rejeki Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, S. (2024). Analisis Asupan Energi, Karbohidrat, dan Serat dari Pangan Pokok di Wilayah Non Pertanian di Kota Baubau 2022. *Jurnal Gizi Ilmiah*, 11(1), 35–41. <https://doi.org/10.46233/JGI.V11I1.1193>
- Rizal, Hutomo, G. siswo, & Rahim, A. (2016). HIDROLISIS SELULOSADARI BAHAN POD HUSK KAKAO MENGGUNAKAN ASAM KLORIDA. *E-J. Agrotekbis*.
- Rohman, A. (2018). *Analisis makanan*. UGM PRESS. <https://books.google.co.id/books?id=25RjDwAAQBAJ>
- Saary, M. J. (2008). Radar plots: a useful way for presenting multivariate health care data. *Journal of Clinical Epidemiology*, 61(4), 311–317. <https://doi.org/10.1016/J.JCLINEPI.2007.04.021>
- Sakina, I. V., Aprida, C. D. B., Andini, S. D., Utami, M. R., & Nurfadhila, L. (2022). Studi Literatur: Analisis Kadar Kalium Pada Makanan Dan Minuman. *PharmaCine: Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*, 3(2), 132–141.
- Salamah, E., Purwaningsih, S., Kurnia, R., Teknologi, D., Perairan, H., Perikanan, F., Kelautan, I., Pertanian, I., Dramaga, B., & Barat, J. (2012). KANDUNGAN MINERAL REMIS (Corbicula javanica) AKIBAT PROSES PENGOLAHAN. *Jurnal Akuatika*, 3(1). <https://jurnal.unpad.ac.id/akuatika/article/view/483>
- Salim, E. (2013). Sukses Bisnis dan Beternak Sapi Potong. *Yogyakarta (ID): Andi Publisher*.
- Salsabila Yaafi Saniyyah, -. (2023). *PENAMBAHAN TEPUNG PISANG NANGKA (Musa paradisiaca L) DAN ISOLAT KEDELAI PADA PEMBUATAN MI*

- GLUKOMANAN. <http://repository.upi.edu/>
- Santoso, I. A. (2006). Serat Makanan Dan Kesehatan. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 1(November), 1–18.
- Sari, D., Ibrahim, A., Mujamil, J., & Haryani, M. (2022). *Bahan Ajar Praktikum Biokimia Berbasis Project Based Learning dengan Material Lokal (PjBLLM)*. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=9KVhEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Sari,+D.K.,+W,+K.A.,+Ibrahim,+A.R.,+Mujamil,+J.+and+Haryani,+M.E.+2021.+Bahan+Ajar+Praktikum+Biokimia+Berbasis+Project+Based+Learning+dengan+Material+Lokal+\(PjBLLM\).+Palembang:+Bening+Media+Publishing&ots=NLp28uQ2ow&sig=9R-Wd1EghGG9n1yA0NB7Euw7Cdw](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=9KVhEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Sari,+D.K.,+W,+K.A.,+Ibrahim,+A.R.,+Mujamil,+J.+and+Haryani,+M.E.+2021.+Bahan+Ajar+Praktikum+Biokimia+Berbasis+Project+Based+Learning+dengan+Material+Lokal+(PjBLLM).+Palembang:+Bening+Media+Publishing&ots=NLp28uQ2ow&sig=9R-Wd1EghGG9n1yA0NB7Euw7Cdw)
- Sharma, B., Larroche, C., & Dussap, C. G. (2020). Comprehensive assessment of 2G bioethanol production. *Bioresource Technology*, 313, 123630. <https://doi.org/10.1016/J.BIORTECH.2020.123630>
- Singh, A., Gupta, A., & Sharma, S. (2021). Kidney Beans: Nutritional Properties, Biofunctional Components, and Health Benefits. *Handbook of Cereals, Pulses, Roots, and Tubers*, 357–376. <https://doi.org/10.1201/9781003155508-24>
- Soeparno. (2005). *Ilmu Dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press.
- Standar Nasional Indonesia. (2008). Mutu karkas dan daging sapi SNI 3932:2008. *Badan Standardisasi Nasional*, 3932, 2008.
- Standarisasi, B. nasional. (2014). Nugget ayam (chicken nugget). Standar nasional indonesia 6683. *Badan Standardisasi Nasional*, SNI 6683, 2–36.
- Statistik, B. P. (2014). Rata-rata konsumsi kalori (KKal) per kapita sehari menurut kelompok makanan. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTUjMg==/rata-rata-konsumsi-kalori-per-kapita-sehari-menurut-kelompok-makanan.html>
- Sudarmadji, S., Suhardi, & Haryono, B. (1989). *Analisa bahan makanan dan pertanian*. Liberty Yogyakarta bekerja sama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan~....
- Suherman, S., Maliza, R., Syahbanu, F., Supardan, A. D., Rita, R. S., Arisanty, D.,

- Minarsih, T., Yerizel, E., Amrinanto, A. H., Handito, D., & others. (2024). *Analisis Zat Gizi Pangan: Teori dan Praktik*.
- Sumarni, N. (2020). Pengaruh penambahan daun kelor (*Moringa aleifera* L) pada nugget ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) terhadap mutu organoleptik dan kandungan zat gizi sebagai makanan alternatif tinggi zat besi. *Ilmu Kesehatan Perintisan Padang*, 1(85), 20.
- Susilo, A. F., Sudjatinah, M., & Fitriana, I. (2023). *Pengaruh Lama Waktu Pengasapan Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Sensori Ikan Asap Lele (Clarias Gariepinus)*.
- Syarbaini. (2000). *ICP-MS Technology and Its Application to Study of Environmental Radioactivity; Teknologi ICP-MS dan Aplikasinya untuk Studi Radioaktivitas Lingkungan*.
- Syukri, D., Yenrina, R., & Azima, F. (2020). Serba Serbi Praktis Analisis Proksimat Bahan Pangan Bagi Mahasiswa. In *Indomedia Pustaka*. www.indomediapustaka.com
- Tang, E., Lisbeth, E. •, Thygesen, G., Svensson, S., Callum, •, & Hill, A. S. (2013). *A critical discussion of the physics of wood-water interactions*. <https://doi.org/10.1007/s00226-012-0514-7>
- Tarigan, J. F. A. B., Aritonang, E. Y., & Sudaryati, E. (2016). Daya Terima Nugget Ikan Lele yang Memanfaatkan Tepung Kacang Merah dan Kandungan Gizinya. *Download.Garuda.Kemdikbud.Go.IdJ Tarigan, EY Aritonang, E SudaryatiSkripsi, Universitas Sumatra Utara, Sumatra, 2016•download.Garuda.Kemdikbud.Go.Id*.
[http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1424912&val=4108&title=DAYA TERIMA NUGGET IKAN LELE YANG MEMANFAATKAN TEPUNG KACANG MERAH DAN KANDUNGAN GIZINYA](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1424912&val=4108&title=DAYA%20TERIMA%20NUGGET%20IKAN%20LELE%20YANG%20MEMANFAATKAN%20TEPUNG%20KACANG%20MERAH%20DAN%20KANDUNGAN%20GIZINYA)
- Tilotta, M. (2004). *Novel Nicotinic Acetylcholine Receptor Ligands based on Cytisine, Ferruginine, Anatoxin-a and Choline*. November. <https://bonndoc.ulb.uni-bonn.de/xmlui/handle/20.500.11811/2112>
- USDA. (2018). *USDA National Nutrient Database for Standart Reference*.

- Agricultural Research Service. <https://fdc.nal.usda.gov/>
- Vierzhen, M., Putri, R. A. S. N., Tarmoro, I., Fahmi, R., & Andriani, E. (2023). Pelatihan Pembuatan Naget Ikan Lele (Clariidae) Di SMK Taruna Kelautan Dan Perikanan Kota Bengkulu. *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 2(1), 29–34. <https://doi.org/10.37676/jdun.v2i1.3469>
- Watts, B., Ylimaki, G., Jeffery, L., & Elias, L. (1989). *Basic sensory methods for food evaluation*. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstreams/89229bdb-bf74-464e-91d4-70889efe7acd/download>
- Webb, D., Dogan, H., Li, Y., & Alavi, S. (2023). Use of legume flours and fiber for tailoring structure and texture of pea protein-based extruded meat alternatives. *Journal of Food Science*, 88(1), 57–71. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.16397>
- WILLIAMS, C. L. (1995). Importance of Dietary Fiber in Childhood. *Journal of the American Dietetic Association*, 95(10), 1140–1149. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(95\)00307-X](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(95)00307-X)
- Wong, J. M. W., & Jenkins, D. J. A. (2007). Carbohydrate Digestibility and Metabolic Effects. *The Journal of Nutrition*, 137(11), 2539S–2546S. <https://doi.org/10.1093/JN/137.11.2539S>
- Wulandari, E., Suryaningsih, L., Pratama, A., Putra, D. S., & Runtini, N. (2016). Karakteristik fisik, kimia dan nilai kesukaan nugget ayam dengan penambahan pasta tomat. *Jurnal Ilmu Ternak*, 16(2), 95–99.
- Yanuartono, Y., Nururrozi, A., & Indarjulianto, S. (2016). Fitat dan fitase : dampak pada hewan ternak. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(3), 59–78. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.03.09>
- Yuan, Z., Dai, W., Zhang, S., Wang, F., Jian, J., Zeng, J., & Zhou, H. (2022). Heterogeneous strategies for selective conversion of lignocellulosic polysaccharides. *Cellulose*, 29(6), 3059–3077.
- Yustina, I., Nurhasanah, A., & Antarlina, S. (2021). Karakterisasi Muffin Sorghum (Sorghum bicolor) Varietas KD 4 dengan Perlakuan Perendaman Biji dan Konsentrasi Tepung Sorgum. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 18(1), 37–44.

- Zhang, Z., Liu, C., Wu, S., & Ma, T. (2023). The Non-Nutritional Factor Types, Mechanisms of Action and Passivation Methods in Food Processing of Kidney Bean (*Phaseolus vulgaris* L.): A Systematic Review. *Foods*, 12(19). <https://doi.org/10.3390/foods12193697>
- Zuhra, C. F. (2006). Cut Fatimah Zuhra : Flavor (Cita Rasa). *Karya Ilmiah*, 1–32.
- Zulkan. (2016). *ANALISIS KANDUNGAN ASAM LEMAK MINYAK DARI EKSTRAKSI BIJI KACANG MERAH BERCORAK (Phaseolus vulgaris L. Varietas Kidney Beans) DENGAN MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI GAS DAN CARA MENGAJARKANNYA DI SEKOLAH*. Universitas Islam Negeri Syarif Kasim Riau.