

**PENGARUH LAMA WAKTU PENYANGRAIAN TERHADAP STANDAR MUTU
BIO-OIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L) DENGAN METODE MANUAL
PRESSING**

*The Effect of Roasting Time on The Quality of Peanut (*Arachis Hypogaea* L) Bio-Oil Using The
Manual Pressing Method*

Ellis Marisa^{1)*}, Bagus Setyawan²⁾, Arfiati Ulfa Utami³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi

Jalan Ikan Tongkol No.10, Banyuwangi-Jawa Timur

*Korespondensi Penulis: ellis25marisa@gmail.com

ABSTRACT

Cooking oil is an important food ingredient for Indonesians, but in recent years, oil shortages have caused significant price increases. Therefore, this research tries to utilize peanuts to produce oil that can be used in daily activities, especially in the kitchen, as well as testing its characteristics in accordance with bio-oil quality standards. The research method used was experimental by testing the effect of roasting time on various characteristics of peanut oil, including water content, viscosity and free fatty acid content. The results showed that roasting time had a significant effect on all parameters tested. A roasting time of 25 minutes produces peanut oil with a low moisture content (3.3%) and a lower viscosity (44.5 cP). Although the quality of peanut oil in terms of moisture content and viscosity is classified as good, the free fatty acid content test shows that P3 with a duration of 45 minutes has a free fatty acid content of 11.7% which exceeds the threshold according to the SNI standard for cooking oil, namely 2 %.

Keywords: Oils, Penauts, Pressing, Roasting Time

PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir, Indonesia mengalami krisis sehingga membuat masyarakat umumnya kesulitan dalam hal memperoleh minyak. Minyak goreng termasuk dalam salah satu bahan pangan yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam rangka pemenuhan kebutuhan sehari – hari (Anwar *et al.*, 2022). Kelangkaan yang minyak terjadi harga minyak melonjak drastis sehingga membuat masyarakat resah. Salah satu minyak yang dapat digunakan dalam kegiatan rumah tangga khususnya kebutuhan di dapur yaitu minyak kacang tanah.

Kacang tanah termasuk sejenis kacang-kacangan dan banyak digunakan dalam berbagai jenis kue, masakan, dan sayuran. Kandungan asam lemak pada 100 gram kacang tanah sebesar 46,0–52,0 gram.

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan baku produksi minyak nabati.

Minyak kacang tanah termasuk jenis minyak nabati atau *Bio-Oil*, biasanya memiliki warna standar mulai dari hijau tua hingga merah tua mendekati hitam, tergantung pada bahan yang digunakan dan proses produksi. Banyak zat kimia yang menyusun *bio-oil*, termasuk zat yang mudah menguap seperti formaldehida, asam asetat, fenol, *anhydrosugar*.

Minyak kacang tanah terdiri dari campuran trigliserida, terdiri dari 18-24% asam lemak jenuh dan 76–82% asam lemak tak jenuh (Abidah, 2013). Lebih jelasnya kandungan minyak kacang tanah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen Minyak Kacang Tanah

Asam lemak	Persen(%)
Trigliserida	
Tripalmitat	8,5
Tristearat	4,11
Triarachidat	0,75
Trioleat	45,67
Trilinoleat	40,97
Asam Lemak Bebas (ALB)	
Asam Stearat	3
Asam Palmitat	1
Asam Oleat	50
Asam Arachidat	1
Asam Linoleat	32
Asam Behenat	2
Asam Lignoserat	1
Asam Eicosineat	1
Phospatida	0,6
Pengotor	4,4

Sumber : (Bailey, 1980)

Terdapat banyak alasan mengapa penggunaan minyak kacang tanah sangat terbatas. Pertama, sulit untuk ditemukan di pasar. Selain itu, metode pengolahan yang tidak tepat menyebabkan kualitas minyak kacang tanah di bawah standar. Selain itu, masalah ini diperburuk oleh kurangnya penggunaan produk samping, terutama minyak kacang tanah yang berasal dari bungkil kacang tanah.

Upaya peningkatan mutu minyak kacang tanah perlu dilakukan mengingat rendahnya mutu minyak yang beredar saat ini dan juga terjadinya kelangkaan minyak goreng. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui mutu meliputi kadar air, viskositas dan asam lemak bebas pada minyak kacang tanah yang diberi perlakuan lama waktu penyangraian yang berberda

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian diantaranya oven, botol timbang, penjepit, desikator, neraca analitik, gelas ukur, *beaker*

glass, viskometer *ostwald*, erlenmeyer, *hot plate*, *magnetic stirrer*, *timer*, pipet tetes, dan buret.

Bahan pembuatan yang digunakan dalam pembuatan minyak meliputi kacang tanah yang diperoleh dari pasar tradisional Rogojampi-Banyuwangi. Sedangkan bahan yang digunakan untuk analisis meliputi methanol, indikator phenolphthalein (PP) dan NaOH 0,1 N.

Tahapan Penelitian

Proses Ekstraksi Minyak

Pembuatan minyak kacang tanah ini terdiri dari 3 tahapan yaitu:

1. Proses Pendahuluan

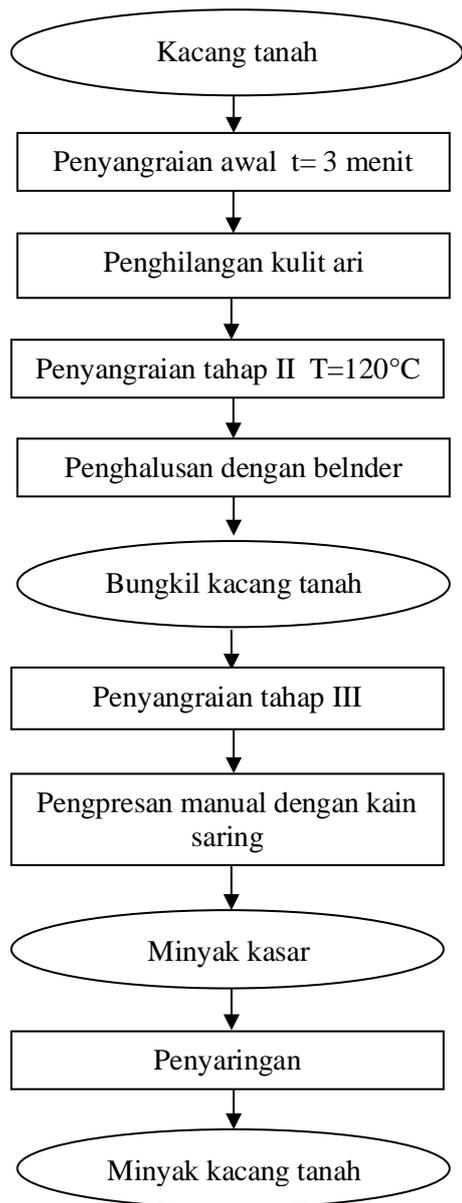
Sebanyak 500 gram dilakukan penyangraian selama 3 menit pada suhu 120°C, hal ini bertujuan untuk memudahkan proses pengupasan kulit ari. Selanjutnya kacang ditampi sehingga kulit ari yang terlepas dapat terbang.

2. Penyangraian

Kacang tanah yang sudah dipisahkan dari kulit ari disangrai menggunakan wajan dengan variasi lama waktu penyangraian 25, 35 dan 45 menit dan dilanjutkan penghalusan dengan menggunakan blender. Tahap berikutnya kacang tanah dilakukan penyangraian kembali guna menghilangkan air hingga kering

3. Pengepresan

Pengepresan dilakukan secara manual dengan memeras minyak menggunakan kain saring. Minyak yang diperoleh selanjutnya dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Tahap proses pembuatan minyak kacang tanah dapat dilihat pada **Gambar 1.**



Gambar 1. Diagram Alir proses pembuatan minyak

Pengujian Kadar Air

Pengujian kadar air dengan diawali dengan menimbang cawan kosong, kemudian dilakukan pengovenan selama 30 menit dan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit, setelah itu ditimbang (A). Selanjutnya sebanyak 2 gram dimasukkan kedalam cawan yang sudah dioven dan dilanjutkan dengan penimbangan (B). Kemudian cawan dan sampel dioven selama 2 jam dengan suhu 105°C. Setelah dioven dimasukkan kedalam desikator selama 15 menit dan ditimbang kembali (C). Penetapan

kadar air dilakukan dalam pengulangan 3 kali dan sesuai dengan SNI 01-3741-2013. Selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{Kadar Air} = \frac{b-c}{b-a} \times 100\%$$

Keterangan:

a = cawan (oven 30 menit dan desikator 15 menit)

b = cawan + sampel 2 g

c = cawan + sampel (oven 2 jam 105°C dan desikator 15 menit).

Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas dapat menggunakan viskometer *Ostwald*. Sampel sebanyak 10 ml dimasukan ke dalam viskometer *Ostwald* dan dibiarkan mengalir hingga melewati batas viskometer lalu dihitung waktunya. Viskometer sampel dihitung dengan persamaan :

$$\text{Viskositas} = \frac{d \times e \times f}{e \times g}$$

Keterangan:

d = viskositas sampel

e = densitas sampel

f = waktu sampel

g = waktu aquades

Pengujian Asam Lemak Bebas

Sebanyak 5 mL minyak dilakukan pemasukan dalam erlenmeyer dan dilakukan penambahan methanol 96%. Kemudian dilakukan pemanasan dan pengadukan selama 1- menit dan dilanjutkan dengan pendinginan. Berikutnya dilakukan penambahan indikator penolphthalein (PP) sebanauk 3 tetes dan dilanjutkan titrasi dengan NaOH 0,1 N sampai membentuk warna merah muda yang tidak hilang selama 15 detik. Kadar asam lemak bebas pada sampel uji dapat diketahui dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\%FFA = \frac{j \times k \times l}{m}$$

Keterangan:

j = Volume NaOH

k = Normalitas NaoH

l = Berat molekul NaOH

m = berat sampel

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan 3 kali ulangan di setiap perlakuan. Pada penelitian ini perlakuan lama waktu penyangraian kacang tanah pada penelitian ini menggunakan 3 waktu yaitu 25, 35 dan 45 menit.

Tabel 4. Rancangan Percobaan

Sampel	Waktu Penyangraian
P1	25 menit
P2	35 menit
P3	45 menit

Analisa Data

Data yang diperoleh diolah lebih lanjut menggunakan program pengolah data SPSS dan kemudian dilakukan analisis sidik ragam (ANOVA) satu arah dan uji lanjut menggunakan uji *Duncan multiple range test* (DMRT) dengan kepercayaan 95% dan kesalahan ($\alpha < 5\%$).

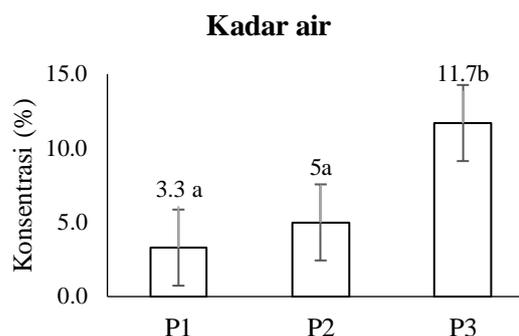
H₀ : Signifikansi hasil uji > taraf signifikansi, maka lama waktu penyangraian tidak berpengaruh terhadap mutu *bio-oil* kacang tanah.

H₁: Signifikansi hasil uji < taraf signifikansi, lama waktu penyangraian berpengaruh terhadap mutu *bio-oil* kacang tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kandungan air bahan pangan memegang peranan penting terhadap mutu suatu bahan pangan. Tingginya kandungan air pada lemak/minyak akan mempercepat proses oksidasi, sehingga umur simpannya menjadi lebih pendek. Kadar air minyak kacang tanah disajikan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Kadar air minyak kacang tanah

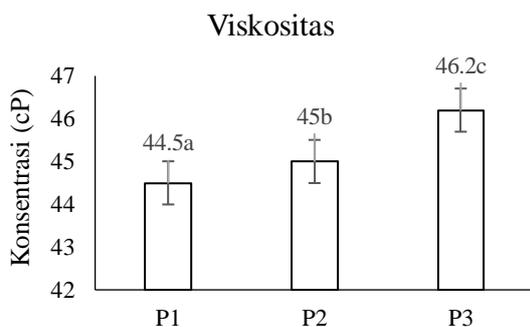
Keterangan P1= Penyangraian 25 menit; P2 = 35 menit P3= 45 menit

Hasil uji DMRT 5% menunjukkan perbandingan dari lama waktu penyangraian berpengaruh nyata terhadap kadar air minyak kacang tanah dengan hasil rata-rata 3,3% - 11,7%. Semakin lama waktu dan suhu penyangraian maka kadar air semakin kecil (Aditya, 2021). **Gambar 2.** juga menunjukkan bahwa kadar air makin meningkat seiring lamanya waktu penyangraian. Hal ini diduga karena terdapat perbedaan spesifikasi alat yang digunakan ketika proses penyangraian sehingga panas yang dihantarkan tidak stabil. Hal ini sesuai dengan pernyataan Purnamayanti *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa lama penyangraian bergantung dari sistem dan tipe alat atau mesin penyangrai yang digunakan.

Kadar air tertinggi dari minyak kacang tanah dihasilkan dari perlakuan P3 dengan presentase sebesar 11,7%. Akan tetapi angka ini masih tergolong rendah karena menurut SNI 3741:2013 tentang minyak goreng ambang batas kadar air dalam minyak goreng sebesar 15%, sehingga dapat dikatakan bahwa minyak kacang yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dikategorikan sebagai minyak yang baik. Kadar air pada minyak berbanding terbalik dengan kualitas minyak. Semakin tinggi kandungan air maka akan semakin rendah kualitas minyak dan sebaliknya. Pada penelitian ini hasil terbaik yang didapatkan adalah pada P1 dengan waktu lama waktu penyangraian selama 25 menit, dimana kadar air dalam minyak paling rendah yaitu sebesar 3,3% .

Viskositas Minyak Kacang Tanah

Viskositas merupakan sebuah parameter yang penting dalam produk minyak goreng. Viskositas berpengaruh terhadap titik didih minyak goreng. Viskositas minyak kacang tanah disajikan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Viskostas minyak kacang tanah

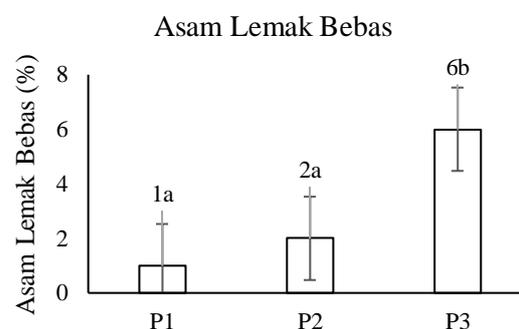
Keterangan P1= Penyangraian 25 menit: P2 = 35 menit P3= 45 menit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekentalan minyak meningkat seiring dengan peningkatan waktu penyangraian. Standar mutu viskositas *bio-oil* berkisar antara 25-1000 c, sedangkan nilai viskositas pada penelitian berkisar antara 44,5 – 46,2 cP. Hal ini berarti semakin cepat waktu yang diperlukan fluida untuk mengalir, maka semakin rendah viskositas fluida tersebut. Demikian sebaliknya, semakin lama waktu yang diperlukan oleh suatu fluida untuk mengalir, maka akan memiliki nilai viskositas yang lebih tinggi.

Minyak goreng yang memiliki viskositas rendah akan lebih mudah mengalir dan meresap ke dalam makanan yang digoreng, sehingga menghasilkan makanan yang lebih renyah dan kurang berminyak. Hasil terbaik yang didapatkan adalah pada P1 dengan lama waktu penyangraian selama 25 menit, dimana viskositas minyak yang dihasilkan yaitu 44,5 cP.

Asam Lemak Bebas

Kandungan asam lemak bebas pada suatu bahan pangan dapat mempengaruhi mutu dan umur simpan produk. Tingginya kandungan asam lemak bebas akan mempercepat proses oksidasi yang membuat bahan pangan tersebut menjadi *off flavor* (tengik) dan juga mengalami perubahan warna menjadi kearah yang lebih gelap. Lebih jelasnya kandungan asam lemak bebas minyak kacang tanah disajikan pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Asam lemak bebas minyak kacang tanah

Keterangan P1= Penyangraian 25 menit: P2 = 35 menit P3= 45 menit

Hasil penelitian yang disajikan pada **Gambar 4**, menunjukkan hasil bahwa kadar asam lemak bebas minyak kacang tanah pada perlakuan P1 dan P2 adalah sebesar 1% dan 2% telah memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh SNI, dimana kadar asam lemak bebas pada minyak maksimal sebesar 2%.

Namun demikian bahwa kandungan asam lemak bebas pada perlakuan P3 melebihi ambang batas yang telah ditetapkan oleh SNI yaitu mencapai 6%. Hal ini juga berbanding lurus dengan nilai kadar air minyak kacang tanah pada penelitian dimana perlakuan P3 mempunyai kadar air paling tinggi yang membuat kandungan asam lemak bebasnya meningkat karena adanya proses oksidasi. Viantini dan Yustinah (2006) menyatakan bahwa semakin tinggi asam dalam minyak maka semakin rendah kualitas mutunya. Kandungan asam lemak bebas juga sebagai pemicu terjadinya kerusakan

sehingga sangat mempengaruhi stabilitas minyak (Suryani *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Lama waktu penyangraian berpengaruh nyata terhadap semua parameter uji yaitukadar air, viskositas dan asam lemak bebas. Perlakuan terbaik pada proses ekstraksi minyak kacang tanah adalah pada perlakuan P1 yaitu dengan lama waktu penyangraian 25 menit. P1 mempunyai nilai kadar air, viskositas dan asam lemak bebas paling rendah diantaranya perlakuan lain yaitu sebesar 3,3; 44,5 cP, dan 11,7%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Z., Kumar, A., & Kumar, A. (2018). *Peanut agriculture and production technology: integrated nutrient management*. Apple Academic Press.
- Aditya, H. D. (2021). Kreasi Biji Pepaya Dalam Pembuatan Kopi (Caricapapaya) Sebagai Minuman Herbal Dengan Penambahan Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan Serbuk Jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*, 1(4).
- Agoes, G., 2008. Pengembangan sediaan farmasi edisi revisi dan perluasan, Bandung : ITB
- Ariyanti, E. S., & Mulyono, A. (2010). Otomatisasi Pengukuran koefisien viskositas zat cair menggunakan gelombang ultrasonik. *Jurnal Neutrino: Jurnal Fisika dan Aplikasinya*.
- Astuti, T. D. (2019). Pengaruh Penggorengan Berulang terhadap Kualitas Minyak Goreng: *Effect of Repeated Frying on The Quality of Cooking Oil*. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 1(2), 62-66.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2015. Kacang Tanah Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Bird, T, 2004, "Kimia Fisik Untuk Universitas" Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Chatzilazarou, A., Gortzi, O., Lalas, S., Zoidis, E. and Tsaknis, J., 2006. *Physico chemical changes of olive oil and selected vegetable oils during frying*. *Journal of Food Lipids*, 13(1), pp.27–35.
- Dewayani, V. P. (2023). Analisis Kandungan Plastik Pada Minyak Goreng Pedagang Gorengan Di Kecamatan Semarang Barat (Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro).
- Ekafitri, R., & Isworo, R. (2014). Pemanfaatan Kacang-Kacangan sebagai Bahan Baku Sumber Protein Untuk Pangan Darurat *The Utilization of Beans as Protein Source for Emergency Food*. *Jurnal Pangan*, 23(2), 134-145.
- Hakim, A., & Mukhtadi, E. (2017). Pembuatan minyak biji karet dari biji karet dengan menggunakan metode screw pressing: analisis produk penghitungan rendemen, penentuan kadar air minyak, analisa densitas, analisa viskositas, analisa angka asam dan analisa angka penyabunan. *Metana*, 13(1), 13-22.
- Idun-Acquah, N., Obeng, G. Y., & Mensah, E. (2016). *Repetitive use of vegetable cooking oil and effects on physico-chemical properties—Case of frying with redfish (Lutjanus fulgens)*. *Science and Technology*, 6(1), 8-14.
- Ketaren S, Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan, hlm. 25-27, 30-31, 37, 42,261-263, Cetakan pertama. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, 1986.
- Lhartanti, L. (2015). Proses Pembuatan Minyak Kacang Tanah Dengan Variabel Pemanasan Awal Dan Suhu Pengepresan Menggunakan Screw Press (*Process of Making Peanut Oil with Variable Pre-Heating and Pressing Temperature Using Screw Press*) (Doctoral dissertation, Undip).
- Lestari, M. W., Bintoro, V. P., & Rizqiati, H. (2018). Pengaruh lama fermentasi terhadap tingkat keasaman, viskositas, kadar alkohol, dan mutu hedonik kefir air kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1).

- Lumbantoruan, P., & Erislah, E. (2016). Pengaruh suhu terhadap viskositas minyak pelumas (oli). *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 13(2).
- Martoharsono, Soemanto. 2006. *Biokimia I*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Nana, S. S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya. *Cet. III*.
- Ningrum, E. F., & Asri, M. T. (2019). Patogenitas Cendawan Entomopatogen *Lecanicillium lecanii* dengan Penambahan Minyak Kacang Tanah terhadap Mortalitas Ulat Grayak.
- Noriko, N., Elfidasari, D., Perdana, A. T., Wulandari, N., & Wijayanti, W. (2012). Analisis penggunaan dan syarat mutu minyak goreng pada penjaja makanan di food court UAI. *Jurnal Al-azhar Indonesia seri sains dan teknologi*, 1(3), 147-154.
- Nuansa, M. P., Susanto, W. H., & Wijayanti, N. (2016). Karakteristik kimia fisik minyak kacang tanah (*arachis hypogaea* l.) Pasca netralisasi (kajian konsentrasi naoh dan lama waktu proses) [in press januari 2016]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1).
- Nurfiqih, D., Hakim, L., & Muhammad, M. (2021). Pengaruh suhu, persentase air, dan lama penyimpanan Terhadap persentase kenaikan asam lemak bebas (alb) Pada crude palm oil (cpo). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 10(2), 1-14.
- Nurhasnawati, H. (2015). Penetapan kadar asam lemak bebas dan bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan pedagang gorengan di jl. aw sjahrane samarinda. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(1), 25-30.
- Pakpahan, N., Daulay, S. B., & Ichwan, N. (2016). Rancang Bangun Alat Pengepres Minyak Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*) Semi Mekanis (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Purnamayanti, N. P. A., Gunadnya, I. B. P., & Arda, G. (2017). Pengaruh suhu dan lama penyangraian terhadap karakteristik fisik dan mutu sensori kopi arabika (*Coffea arabica L.*). *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 5 (2), 39–48.
- Putrisari, L. I. (2018). Mutu Fisik Minyak Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L*) Hasil Pengeringan Konveksi.
- Rauf, Rusdin. (2015). *Kimia Pangan*. ANDI. Yogyakarta
- Rina, D., Bahri, S., & Zulnazri, Z. (2021). Ekstraksi Minyak Kacang Tanah (Peanut Oil) Dengan Pelarut Etanol Dan N-Heksan. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 1(1), 29-41.
- Sani. 2010. Pengaruh Pelarut Phenol Pada Reklamasi Minyak Pelumas. Unesa University Press.
- Suryani, E., Susanto, W. H., & Wijayanti, N. (2016). Karakteristik Fisik Kimia Minyak Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea*) Hasil Pemucatan (Kajian Kombinasi Asorben Dan Waktu Proses) [In Press Januari 2016]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1).
- Sutiah, K. S. Firdausi, dan W. S. Budi. 2008. Studi kualitas minyak goreng dengan parameter viskositas dan indeks bias. *Jurnal Berkala Fisika UNDIP*. 11 (2): 53-58.
- Swami, S. B., N. J. Tahkor, dan S. S. Wagh. 2013. *Effect of temperature on viscosity of kokum, koronda, mango pulp and cashew apple syrup*. *Agric Eng Int: CIGR Journal*. 15(4):281-287
- Tan, S. S., Tan, C. X., & Tan, S. T. (2020). Cold pressed peanut (*Arachis hypogaea L.*) oil. *Cold Pressed Oils: Green Technology, Bioactive Compounds, Functionality, and Applications*, 357–364. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818188-1.00032-3>
- Viantini, F., & Yustinah, Y. (2016). Pengaruh temperatur pada proses pemurnian minyak goreng bekas dengan buah mengkudu. *Jurnal konversi*, 4(2), 53-62.
- Witoelar, G., & Ina Ratniamasih, S. E. (2022). Analisis kepemimpinan transformasional dalam upaya meningkatkan loyalitas karyawan pada CV. Sinar kartika sumedang (Doctoral dissertation, Perpustakaan Fakultas

Ekonomi dan Bisnis Unpas).