

**ANALISIS MUTU KERNEL PALM BERDASARKAN PARAMETER KADAR ALB
(ASAM LEMAK BEBAS), KADAR AIR DAN KADAR ZAT PENGOTOR PADA
PT. HARI SAWIT JAYA**

**ANALYSIS OF PALM KERNEL QUALITY BASED ON THE PARAMETERS OF ALB
(FREE FATTY ACID) LEVEL, WATER CONTENT AND IMPORTANT LEVELS IN
PT. HARI SAWIT JAYA**

Susilo Sudarman¹, Novilda Elizabeth Mustamu, Dini Hariyati Adam, Yusmaidar Sepriani
Program studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu

ABSTRACT

Palm oil plays an important role in world trade. Quality standards are important to determine oil that has good quality based on specifications which include levels of ASAM LEMAK BEBAS (ALB), water, and impurities, therefore this study aims to determine the value of water content, levels of impurities and free fatty acids (ASAM LEMAK BEBAS (ALB)). contained in the palm kernel. The research was conducted at PT. Hari Sawit Jaya. The sample used is the kernel or palm kernel. Free fatty acid content analysis was carried out by acid-base titration method using standard KOH solution and Tymol blue indicator, oven method for water content analysis, and for analysis of impurities using the winnowing method or selected by hand. Based on the results of the research conducted, it is known that the results of the analysis for the levels of Free Fatty Acids Asam Lemak Bebas (ALB) in palm kernel originating from kernel storage are 4.10%, 4.32%, 4.41% with an average of 4.28%, water content in palm kernel originating from kernel storage are 0.343%, 0.342%, 0.377 with an average of 0.35%, while the levels of impurities in palm kernel originating from kernel storage are 0.02%, 0.06%, 0.08% with an average of 0.05%. The dirt content, moisture content in the kernel and the free fatty acid content were in accordance with the standards set by SNI-01-2901-2006.

Keywords : Kernel Quality, ALB Level, Moisture Content, Impurity Level

INTISARI

Minyak kelapa sawit memegang peranan penting dalam perdagangan dunia. Standar kualitas adalah merupakan hal yang penting untuk menentukan minyak yang mempunyai kualitas yang bermutu baik berdasarkan spesifikasi yang meliputi kadar ALB, air, dan zat pengotor oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kadar air, kadar kotoran dan asam lemak bebas (ALB) yang terkandung dalam inti kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan pada PT. HARI SAWIT JAYA. Sampel yang digunakan adalah kernel atau inti sawit. Analisa kadar asam lemak bebas dilakukan dengan metode titrasi asam basa menggunakan larutan standar KOH dan indikator Tymol blue, metode oven untuk analisa kadar air, dan untuk analisa kadar kotoran menggunakan metode winnowing atau dipilih dengan tangan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diketahui Hasil analisa untuk kadar Asam Lemak Bebas (ALB) pada kernel palm yang berasal dari kernel storage adalah 4,10 % , 4,32% , 4,41% dengan rata-rata 4,28%, Kadar air pada kernel palm yang berasal dari kernel storage adalah 0,343%, 0,342%, 0,377 dengan rata-rata 0,35%, Sedangkan untuk kadar zat pengotor pada kernel palm yang berasal dari kernel storage adalah 0,02%, 0,06%, 0,08% dengan rata-rata 0,05%. kadar kotoran, kadar air pada kernel dan kadar asam lemak bebas tersebut telah sesuai standar yang telah ditetapkan SNI-01-2901- 2006.

Kata Kunci : Mutu Kernel, Kadar ALB, Kadar Air, Kadar Zat Pengotor

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Susilo Sudarman. Email : susilosudarman145@gmail.com

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas andalan bangsa Indonesia yang memberikan peran sangat signifikan dalam pembangunan perekonomian bangsa Indonesia, khususnya pada pengembangan agroindustri. Kelapa sawit merupakan tanaman komoditas perkebunan yang cukup penting dan memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Indonesia diharapkan akan menjadi produsen minyak sawit terbesar di dunia (Saragih, R et al, 2022). Jika melihat kebutuhan akan minyak kelapa sawit di dunia maka sudah tentu setiap tahunnya akan meningkat sejalan pula dengan peningkatan jumlah penduduk dunia.

Tanaman kelapa sawit merupakan tumbuhan tropis golongan palma yang termasuk tanaman tahunan dan habitat aslinya adalah daerah semak belukar. Kelapa sawit yang sudah dibudidayakan terdiri dari dua jenis yaitu *E. guineensis* dan *E. oleifera*. Jenis pertama adalah yang pertama kali dibudidayakan sebagai tanaman komersial. Sementara *E. oleifera* belakangan ini mulai dibudidayakan untuk menambah keanekaragaman sumber daya genetik. Kelapa sawit yang dikenal berdasarkan ketebalan cangkang ada tiga jenis, yakni Dura, Pisifera, dan Tenera. Dura merupakan sawit yang buahnya memiliki cangkang tebal, sehingga dianggap memperpendek umur mesin pengolah, namun biasanya tandan buahnya besar-besar dan kandungan minyak per tandannya berkisar 18%. Pisifera memiliki buah yang tidak memiliki cangkang, namun bunga betinanya steril sehingga sangat jarang menghasilkan buah. Tenera adalah persilangan antara induk Dura dan jantan Pisifera

Minyak nabati yang merupakan produk utama yang bisa dihasilkan dari kelapa sawit. Minyak kelapa sawit diperoleh dari pengolahan buah kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jack) (Ali et al., 2014). Secara garis besar buah kelapa sawit

terdiri dari serabut buah atau daging buah (mesokarp) dan inti buah yang terdapat dibagian dalam tempurung (kernel/ endokarp) (Widyasanti et al., 2019). Selanjutnya, buah kelapa sawit diproses (ekstraksi) dipabrik penggilingan (mill) sehingga menghasilkan ekstrak, berupa minyak kelapa sawit mentah atau CPO (Crude Palm Oil) yang berwarna kuning dan minyak inti sawit atau KPO (Kernel Palm Oil) yang tidak berwarna (jernih). Kernel merupakan bagian terpenting kedua setelah mesokarp karena dari inti inilah akan dihasilkan KPO sebagai produk unggulan kedua setelah CPO. Minyak inti sawit atau KPO (Kernel Palm Oil) banyak digunakan sebagai bahan baku pada berbagai industri pangan dan non pangan. Setiap produksi yang dihasilkan dari kepala sawit akan melalui uji kadar asam lemak bebas dengan parameter yang telah ditetapkan

Asam lemak bebas (ALB) atau free fatty acid (FFA) adalah asam yang dibebaskan pada hidrolisa lemak (Maimun et al., 2017). Kadar asam lemak bebas dalam minyak kelapa sawit, biasanya hanya dibawah 1%. Lemak dengan kadar asam lemak bebas lebih besar dari 1%, jika dicicipi akan terasa pada permukaan lidah dan tidak berbau tengik. Pengujian FFA (Free Fatty Acid) berfungsi untuk mengetahui kandungan asam lemak bebas yang terkandung di dalam minyak goreng (Faridah et al., 2015). Kadar FFA di dalam minyak menunjukkan tingkat kerusakan minyak goreng akibat pemecahan trigliserol dan oksidasi asam lemak. Kadar asam lemak bebas (ALB) rata-rata yang diperoleh dari CPO 1 adalah 2,4189% dan kadar ALB yang diperoleh dari CPO 2 adalah 2,6430% sedangkan standar mutu kadar ALB yang ditetapkan oleh BSN melalui SNI-01-2901-2006 adalah 5% (Hafiz et al., 2016).

Di dalam perdagangan kelapa sawit, istilah mutu sebenarnya dapat dibedakan menjadi dua arti. Yang pertama adalah mutu minyak sawit dalam arti benar-benar murni dan tidak

tercampur dengan minyak nabati lain. Mutu minyak sawit dalam arti yang pertama dapat ditentukan dengan menilai sifat-sifat fisiknya, antara lain titik lebur angka penyabunan, dan bilangan yodium. Sedangkan yang kedua yaitu mutu minyak sawit dilihat dalam arti penilaian menurut ukuran. Dalam hal ini syarat mutunya diukur berdasarkan spesifikasi standar mutu internasional, yang meliputi: kadar asam lemak bebas (ALB, FFA), air, kotoran, logam besi, logam tembaga, peroksida, dan pemucatan (Salhin Mohamed Ali & Abdurrahman, 2013)

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis mutu kernel palm dengan parameter kadar alb (asam lemak bebas), kadar air dan kadar zat pengotor pada PT. Hari Sawit Jaya.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan analisa deskriptif. Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna. Statistika deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Huwaída, 2019). Misalnya penyajian data menggunakan tabel, grafik, ataupun persentase tanpa pengujian signifikasi. Statistika deskriptif hanya memberikan informasi mengenai data yang dimiliki

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat pengambil sampel kemudian dilakukan analisis terhadap sampel. Teknik sampling yang digunakan pada analisis ini dilakukan secara acak sederhana (random) (Gao et al., 2020). Teknik sampling secara acak sederhana dilakukan pada storage tank dengan pengambilan sampel dengan beberapa titik yaitu satu sampel pada bagian atas

tangki, satu sampel pada bagian tengah tangki, dan satu sampel lagi pada dasar tangki. Sampel tersebut di campur secara merata dan dilakukan pengujian sebagai berikut.

1. Analisis ALB

- Menambahkan sampel ± 5 gr, Alkohol sebanyak 50 ml, 2-3 tetes phenolphthalein dan 2-3 tetes larutan NaOH ke dalam Erlemeyer
- Larutan sampel dipanaskan dengan hot plate sampai suhu 40-500 C
- Titration dengan larutan NaOH yang telah diketahui Normalitasnya
- Titration diakhiri jika terbentuk warna merah muda tetap selama 30 detik sambil digoyang perlahan lahan.
- Rumus : $\% \text{ ALB} = \frac{\text{ml NaOH} \times N}{\text{NaOH} \times 25,6}$
Dimana N = Normalitas dan 25,6 merupakan ketetapan (Hafiz et al., 2016).

2. Analisis Kadar Air

- Menambahkan Sampel 50 gr yang menjadi nilai w1 ke dalam cawan yang telah steril kemudian ditimbang yang beratnya akan menjadi w2 kemudian Dipanaskan didalam oven selama + 3 jam pada suhu 105 °C
- Didinginkan sampel dalam desikator selama 15-30 menit kemudian Ditimbang kembali (cawan+sampel) menggunakan neraca analitik yang menjadi nilai w3
- Menghitung kadar air dengan rumus : $\% \text{ Kadar Air} = \frac{W2 - W3}{W1} \times 100\%$
Di sini w1=berat sampel, w2= berat sampel + berat cawan sebelum dipanaskan dan w3= berat sampel + berat cawan sesudah dipanaskan

3. Analisis kadar zat kotoran

- Sampel CPO 10 gr dipanaskan menggunakan hot plate
- Melakukan penyaringan pada gooch crucible kemudian ditimbang

- c. Gooch crucible dipasang pada rotary vaccum pom
- d. Sampel diencerkan menggunakan hexana kemudian Sampel dituang ke dalam gooch crucible dan Gooch crucible dibilas dengan hexana, dipanaskan pada suhu 105 0C selama 30 menit kemudian didinginkan.
- e. Gooch crucible ditimbang untuk mengetahui berat keringnya dengan Rumus : $\% \text{ Kotoran} = \frac{C - B}{A} \times 100\%$ dimana A = berat sampel, B = berat gooch crucible dan kertas saring awal,

dan C = berat gooch crucible dan kertas saring akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

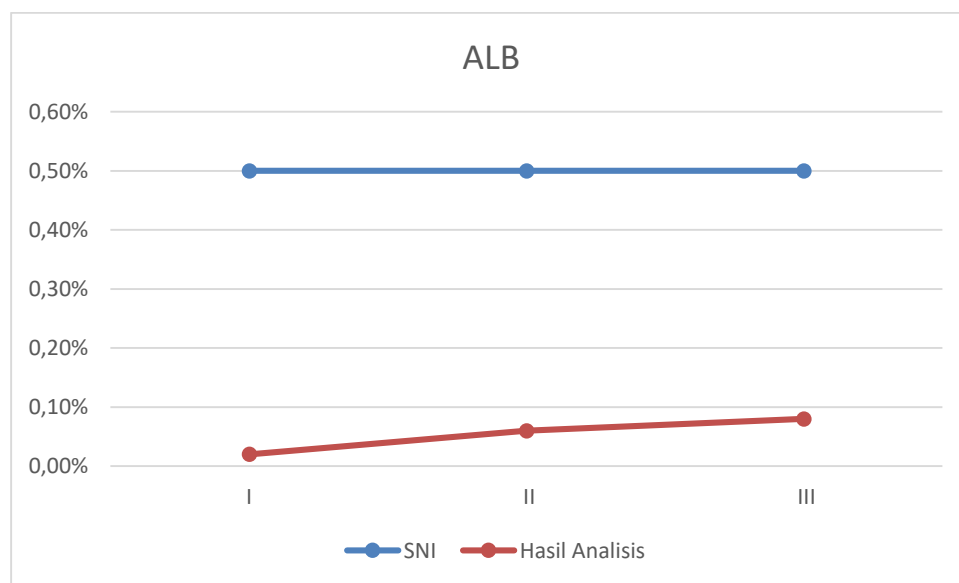
1. Analisis ALB

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut.

Berdasarkan data yang dihasilkan sudah sesuai dengan standar SNI, di sini kadar asam lemak bebas maksimal 5,0%, kandungan air maksimal 0,5%, dan kadar kotoran maksimal 0,5%

Tabel 1. Hasil Pengamatan

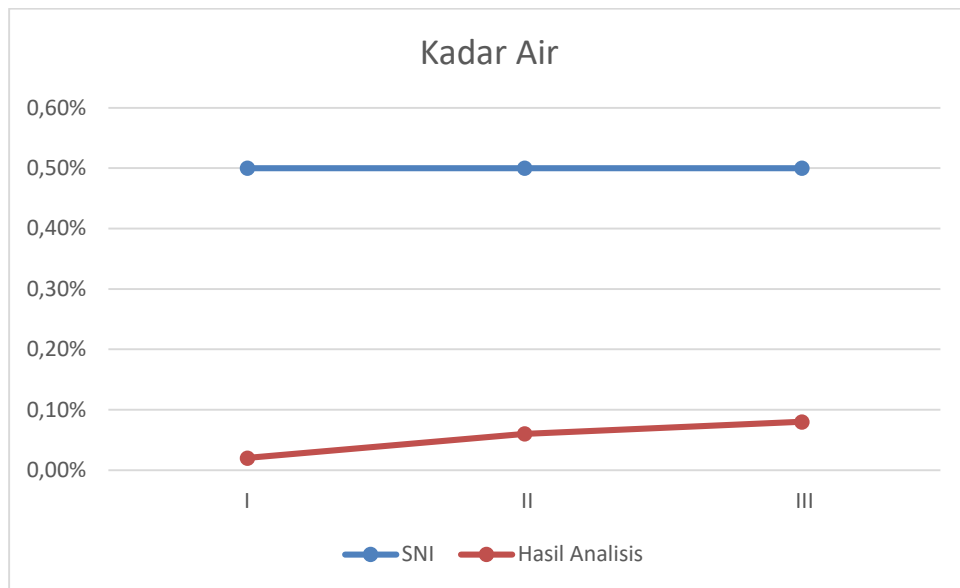
PENGAMATAN	JUMLAH BAHAN BAKU (kg)	HASIL PENGUJIAN		
		ALB%	Kadar Air%	Kadar Zat Pengotor%
1	980.251	4,10%	0.343 %	0,02
2	1.009.420	4,32%	0.342 %	0,06
3	1.421.510	4,41%	0.377 %	0,08
Rata - Rata		4,28	0,35	0,05



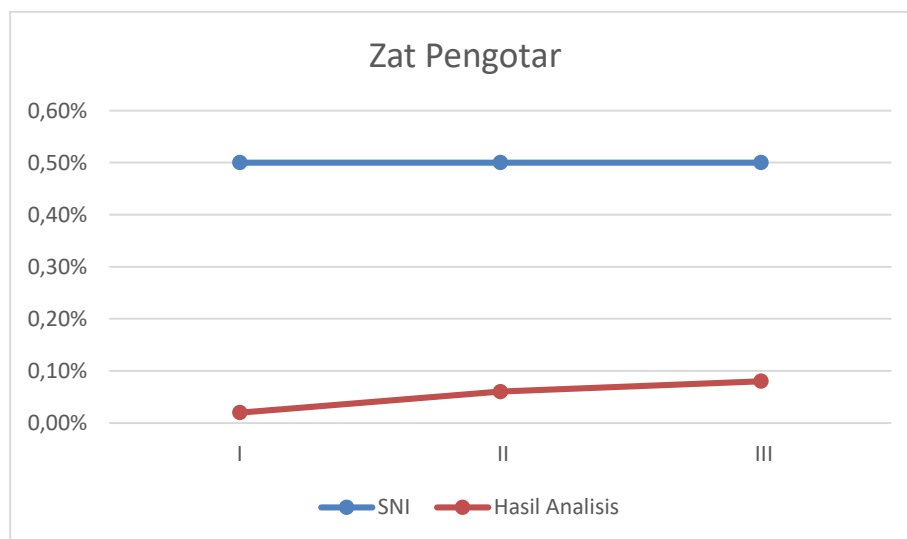
Gambar 1. Grafik Hasil Analisis Asam Lemak Bebas

Berdasarkan hasil dari pengamatan I, II, III diketahui bahwa rata-rata persentase untuk ALB tidak melebihi dari standar yang telah ditetapkan dengan rata-rata 4,28%. Berdasarkan hasil dari

pengamatan I, II, III diketahui bahwa rata-rata persentase untuk Kadar Air tidak melebihi dari standar yang telah ditetapkan dengan rata-rata 0,35%.



Gambar 2. Grafik Hasil Analisis Kadar Air



Gambar 3. Grafik Hasil Analisis Kadar zat Pengotor

Berdasarkan hasil dari pengamatan I, II, III diketahui bahwa rata-rata persentase untuk Kadar Zat Pengotor tidak melebihi dari standar yang telah ditetapkan dengan rata-rata 0,05%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis mutu kernel palm berdasarkan parameter kadar alb (asam lemak bebas), kadar air dan kadar zat pengotor pada pt. hari sawit jaya diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisa untuk kadar Asam Lemak Bebas (ALB) pada kernel palm yang berasal dari kernel storage adalah 4,10 % , 4,32% , 4,41% dengan rata-rata 4,28%.
2. Kadar air pada kernel palm yang berasal dari kernel storage adalah 0,343%, 0,342%, 0,377 dengan rata-rata 0,35%
3. Sedangkan untuk kadar zat pengotor pada kernel palm yang berasal dari kernel storage adalah 0,02%, 0,06%, 0,08% dengan rata-rata 0,05%.

SARAN. Untuk menghindari terbentuknya Asam Lemak Bebas (ALB), yang dapat menurunkan mutu minyak sawit dan kernel palm, pengolahan kelapa sawit harus sudah dilaksanakan paling lama 8 jam setelah pemanenan.

1. Penanganan yang baik akan meminimalkan kegiatan kegiatan enzim enzim mikroba (jamur) yang menurunkan mutu kernel palm.
2. Sebaiknya kernel jangan terlalu lama disimpan, hal dilakukan untuk mempertahankan mutu kernel sehingga kernel tetap bermutu baik sampai ke konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, F. S., Shamsudin, R., & Yunus, R. (2014).

The Effect of Storage Time of Chopped Oil Palm Fruit Bunches on the Palm Oil Quality. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 2, 165–172. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2014.11.024>

Faridah, D. N., Lioe, H. N., Palupi, N. S., & Kahfi, J. (2015). Detection of FFA and PV values using FTIR for quality measurement in palm oil frying activities. *Journal of Oil Palm Research*, 27(2), 156–167.

Gao, B., Yang, Q., Peng, Z., Xie, W., Jin, H., & Meng, S. (2020). A direct random sampling method for the Fourier amplitude sensitivity test of nonuniformly distributed uncertainty inputs and its application in C/C nozzles. *Aerospace Science and Technology*, 100, 105830. <https://doi.org/10.1016/J.AST.2020.105830>

Hafiz, M., Renjani, R. A., Haryanto, A., Araswati, N., & Subrata, I. D. M. (2016). Design of Temperature and Volume Control System at Crude Palm Oil (CPO) Storage Tank. *International Conference on the Role of Agricultural Engineering for Sustainable Agriculture Production*, C(December), 95–102.

Huwaida, H. (2019). Statistika Deskriptif - Hikmayanti Huwaida. In *Poliban Press*. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=kmHMDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Statistika+deskriptif+&ots=9x4ben-8Ab&sig=usM7wR5rgu_fxXEKaXWg3qcRhzU&redir_esc=y#v=onepage&q=Statistika deskriptif&f=false

Maimun, T., Arahman, N., Hasibuan, F. A., & Rahayu, P. (2017). Penghambatan Peningkatan Kadar Asam Lemak Bebas (Free Fatty Acid) pada Buah Kelapa Sawit dengan Menggunakan Asap Cair. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 9(2), 44–49. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v9i2.8469>

- Merangin, D. I. D., Pattiselanno, F., Mentansan, G., Nijman, V., Nekaris, K. A. I., Pratiwi, A. I. N., Studi, P., Nutrisi, I., Makanan, D. A. N., Peternakan, F., Penulisan, P., Ilmiah, K., Berbagai, P., Cahaya, I., Lapangan, D. I., Eropa, A., Geometry, R., Analysis, G., Nasution, R. D., ... Bismark, M. (2018). EVALUASI NON-DESTRUSTIF KANDUNGAN ASAM LEMAK BEBAS (ALB) TANDAN BUAH SEGAR (TBS) KELAPA SAWIT DENGAN METODE NIR SPEKTROSKOPI. *Teknik Pertanian Lampung*, 7(2), 63–121. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00539%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.06.029%0Ahttp://www.cpsg.org/sites/cbsg.org/files/documents/Sunda_Pangolin_National_Conservation_Strategy_and_Action_Plan%28LoRes%29.pdf%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.forec
- Pabrik, D. I., & Sawit, K. (2014). *Studi Pemanfaatan Water Rejected Reverse Osmosis untuk Kebutuhan Air Domestik dan Sebagai Boiler Feed Water Utilization Study Rejected Reverse Osmosis Water for Domestic Water Need ... Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia | Yogyakarta*, 5-6 September 20. September.
- Salhin Mohamed Ali, A., & Abdurrrhman, A. M. (2013). Determination of Free Fatty Acids in Palm Oil Samples by Non-Aqueous Flow Injection Using Salicylaldehyde-2,4-Dinitrophenylhydrazine as Colorimetric Reagent. *Chemical and Materials Engineering*, 1(3), 96–103. <https://doi.org/10.13189/cme.2013.010306>
- Saragih, C., Anindita, R., & Asmara, R. (2022). ANALISIS RESPON PENAWARAN KOMODITAS KELAPA SAWIT (ELAEIS GUINEENSIS JACQ) DI INDONESIA. *Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 6, 478–486.
- Wahyudi, J., Renjani, R. A., & Hermantoro. (2012). Analisis Oil Losses pada Fiber dan Broken Nut di Unit Screw Press dengan Variasi Tekanan. *Prosiding Seminar Nasional PERTETA, July*, 399–404.
- Widyasanti, A., Maulfia, D. N., & Rohdiana, D. (2019). KENDALI JUMLAH DAN WAKTU BERANGKAT TRUK PENGANGKUT TBS UNTUK MINIMALISASI ANTRIAN DI PABRIK MINYAK KELAPA SAWIT. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 8(4), 256–264. http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JTP/article/download/3350/pdf_1