



KORELASI DAN TREND HARGA MINYAK KELAPA SAWIT *CRUDE PALM OIL* (CPO) DAN NILAI TUKAR PETANI (NTP) DI INDONESIA

CORRELATION AND TREND OF CRUDE PALM OIL (CPO) PRICES AND FARMERS' EXCHANGE RATES (NTP) IN INDONESIA

Muh. Fikry Haikal A¹, Mohammad Natsir², Muh. Ikmal Saleh³

¹Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar

²Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar

³Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar/

E-mail : fikryhaikal516@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the correlation and trend of CPO and NTP prices in Indonesia. The source of data used in this study is data obtained from the Central Statistics Agency, the Directorate General of Plantations. The data in this study is secondary data in the form of time series for 20 years from 2001-2021. The results showed that the trend of CPO prices in Indonesia for 20 years from 2001-2021 experienced a positive (+) increase which indicates that the level of CPO prices in Indonesia experienced a significant development.

Correlation of Indonesian CPO and FTT for 20 years from 2001-2021 shows a negative result (-) indicating a correlation in the opposite direction, which means the value of the correlation coefficient is said to be weak.

Keywords: correlation, price trend, palm oil, farmer's exchange rate.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi dan *trend* harga CPO dan NTP di Indonesia. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari lembaga badan pusat statistik, direktorat jenderal perkebunan. Data dalam penelitian ini adalah data sekunder dalam bentuk *time series* selama 20 tahun dari tahun 2001-2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *trend* harga CPO di Indonesia selama 20 tahun dari 2001-2021 mengalami kenaikan positif (+) yang menandakan bahwa tingkat harga CPO di Indonesia mengalami perkembangan yang signifikan.

Korelasi CPO dan NTP Indonesia selama 20 tahun dari 2001-2021 menunjukkan hasil yang negatif (-) menandakan adanya hubungan korelasi yang berlawanan arah yang berarti nilai tingkat koefisien korelasi dikatakan lemah.

Kata kunci: korelasi, trend harga, minyak kelapa sawit, nilai tukar petani.

PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian di Indonesia sebagai bagian dari pembangunan nasional yang berkelanjutan, berbasis industri dan berorientasi bisnis bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani, memperluas lapangan kerja dan

kesempatan berusaha, menunjang pembangunan industri, meningkatkan ekspor serta mendukung pembangunan daerah. Dalam perdagangan internasional, komoditi kelapa sawit mempunyai peluang atau memiliki prospek ke depan yang gemilang dan terus meningkatkan yang mendorong pemerintah Indonesia untuk

memacu pengembangan areal erkebunan kelapa sawit (Kementerian Perdagangan, 2018). Diantara komoditas-komoditas perkebunan yang ada, produk dari kelapa sawit menjadi komoditas andalan ekspor Indonesia yang bernilai tinggi. Pada tahun 2019, ekspor minyak kelapa sawit mencapai 20,21 juta ton dengan nilai 15,98 miliar, tertinggi diantara komoditas perkebunan lainnya (Badan Pusat Statistik, 2020). Tidak hanya itu, pada tataran global food and agriculture organization (FAO) menempatkan Indonesia sebagai produsen utama minyak kelapa sawit dengan menyerap 6,86 juta tenaga kerja (Kementerian Pertanian, 2020).

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat, terutama petani kelapa sawit. Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peluang sangat besar untuk dijadikan andalan ekspor non migas (Hidayati, 2016). Peranan kelapa sawit sebagai penyedia bahan baku industri pengolahan yang menciptakan nilai tambah dapat mendorong perkembangan industri minyak kelapa sawit.

Sebagai negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia, Indonesia mempunyai potensi yang besar untuk memasarkan minyak kelapa sawit dan inti sawit baik didalam maupun luar negeri. Pasar potensial yang akan menyerap

pemasaran minyak sawit (CPO) dan minyak inti sawit (PKO) adalah industri fraksinasi/ranifasi (terutama indsutri minyak goreng), lemak khusus (*cocoa butter substitute*), *margarine/shortening*, *oleochemical*, dan sabun mandi (Hasibuan, 2019). Produksi minyak kelapa sawit (CPO) di Indonesia mengalami peningkatan sejak tahun 2015 hingga 2019. Produksi minyak kelapa sawit (CPO) terbesar tahun 2019 berasal dari provinsi Riau dengan perkiraan produksi sebesar 9,87 juta ton atau sekitar 20,38 persen dari total produksi Indonesia. Produksi terbesar selanjutnya berasal dari provinsi Kalimantan Tengah dengan perkiraan produksi sebesar 7,44 juta ton atau 15,37 persen.

Berdasarkan status pengusahaannya, di tahun 2018 sebesar 59,32 persendari produksi minyak kelapa sawit (CPO) atau 25,44 juta ton minyak kelapa sawit (CPO) dari perkebunan besar swasta, kemudian sebesar 35,67 persen atau 15,30 juta ton dari perkebunan rakyat dan 5,01 atau 2,15 juta ton berasal dari perkebunan besar negara. Pada tahun 2019 diperkirakan sebesar 30,06 jua ton (CPO) atau 62,08 persen berasal dari perkebunan swasta dan 16,22 juta ton atau 33,15 persen dari perkebunan rakyat dan 2,13 juta ton aau 4,41 persen berasal dari perkebunan besar negara (BPS Indonesia, 2020).

Luas perkebunan kelapa sawit berdasarkan land used dan produksi CPO

pada tahun 2018 meningkat signifikan dibanding tahun-tahun sebelumnya. Peningkatan tersebut disebabkan oleh peningkatan cakupan administrasi perusahaan kelapa sawit. Pada tahun 2019, terjadi peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit dan produksi CPO dibanding tahun 2018 menjadi 14,46 juta hektar dengan produksi sebesar 47,12 juta ton. Selanjutnya pada tahun 2020, terjadi peningkatan luas yang hampir stagnan sebesar 0,90 persen menjadi 14,59 juta hektar (Badan Pusat Statistik, 2018).

Pelaksanaan pembangunan pertanian sebenarnya bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat terutama kesejahteraan petani. Namun berdasarkan hambatan-hambatan yang terjadi dinilai belum cukup mampu untuk meningkatkan pendapatan, kesejahteraan petani, dan untuk menanggulangi kemiskinan yang ada dipedesaan (Simatupang, 2000).

Sehubungan dengan hal tersebut maka diperlukan suatu indikator yang secara akurat dapat mengukur kemampuan daya beli petani sebagai salah satu pelaku utama disektor pertanian. Ukuran ini disajikan sebagai bentuk perhatian dan kepedulian pemerintah yang berguna sebagai dasar pengambilan kebijakan. Salah satu pendekatan untuk mengukur indikator kemampuan daya beli petani di daerah pedesaan adalah nilai tukar petani (NTP). NTP merupakan rasio antara

indeks harga yang diterima oleh petani (IT) dan indeks harga yang dibayar oleh petani (IB). IT merupakan indikator tingkat pendapatan produsen petani, sedangkan IB dari sisi kebutuhan petani baik untuk konsumsi maupun biaya produksi (Ekaria, 2014).

Penghitungan NTP dilandasi pemikiran bahwa sebagai agen ekonomi yang memproduksi hasil pertanian dan kemudian hasilnya dijual, petani juga merupakan konsumen yang membeli barang dan jasa untuk kebutuhan hidupnya sehari-hari dan juga mengeluarkan biaya produksi dalam usahanya untuk memproduksi hasil pertanian. Secara konsep, NTP adalah pengukur kemampuan tukar produk pertanian yang dihasilkan petani dengan barang/jasa yang diperlukan untuk konsumsi rumah tangga dan keperluan dalam memproduksi produk pertanian (Supriyati, 2001).

Hubungan nilai tukar petani (NTP) dengan tingkat kesejahteraan petani sebagai produsen secara nyata terlihat dari posisi indeks harga yang diterima petani (It) yang berada pada penghitung dari angka nilai tukar petani. Apabila harga barang/produk pertanian naik, dengan asumsi volume produksi tidak berkurang. Maka penerimaan harga yang ditunjukkan It, merupakan sebuah indikator tingkat kesejahteraan petani produsen dari sisi pendapatan (Rianse, 2009).

NTP tahun ke tahun (Desember 2021 terhadap Desember 2020) di wilayah Sumatera mengalami peningkatan yaitu sebesar 12,75 persen. Kenaikan NTP tertinggi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, yaitu sebesar 19,81 persen. Kenaikan tertinggi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung disebabkan naiknya NTP pada empat subsektor yaitu subsektor tanaman hortikultura 20,18 persen, subsektor tanaman perkebunan rakyat 22,31 persen, subsektor peternakan 4,93 persen, dan subsektor perikanan 6,69 persen. Secara umum semua provinsi di wilayah Sumatera mengalami kenaikan NTP tahun ke tahun, provinsi yang mengalami kenaikan terendah yaitu Provinsi Kepulauan Riau sebesar 5,86 persen (Statistik Nilai Tukar Petani, 2021).

Di wilayah Jawa, NTP tahun ke tahun secara umum mengalami kenaikan sebesar 0,19 persen. Kondisi ini didukung dengan kenaikan NTP pada tiga provinsi di wilayah Jawa yaitu Provinsi DKI Jakarta, Provinsi Jawa Tengah, dan Provinsi Jawa Timur. Provinsi DKI Jakarta mengalami kenaikan tertinggi sebesar 2,63 persen. Sedangkan Provinsi DI Yogyakarta mengaami penurunan NTP terendah yaitu sebesar 1,65 persen yang disebabkan turunnya NTP di subsektor tanaman pangan 4,32 persen, subsektor peternakan 1,44 persen, dan subsektor perikanan 4,15 persen (Statistik Nilai Tukar Petani, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini akan mengkaji apakah perubahan pada harga minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) dapat mempengaruhi nilai tukar petani (NTP). Untuk mengetahui permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan sebuah kajian mengenai “Korelasi dan Trend Harga Minyak Kelapa Sawit (*Crude Palm Oil*) dan NTP Kelapa Sawit di Indonesia”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini diambil dari wilayah sebaran CPO di Indonesia. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan pertimbangan bahwa Indonesia merupakan produsen minyak kelapa sawit (CPO) terbesar di dunia. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada September 2022 sampai dengan November 2022.

Jenis data yang digunakan yaitu data kuantitatif atau data sekunder. Data sekunder adalah data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Artinya sumber data penelitian diperoleh melalui media perantara secara tidak langsung yang berupa buku catatan, bukti yang telah ada atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data runtut waktu atau *time series* dengan periode waktu 20 tahun yaitu dari tahun 2001-2021 (Sugiono, 2017).

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder. Data tersebut diperoleh dari publikasi Badan Pusat Statistik, Direktorat Jenderal Perkebunan, FAO STAT (*Food and Agriculture Organization*). Penulis juga menggunakan jurnal, buku, skripsi, tesis, publikasi badan pusat statistik dan sumber terpercaya yang bersifat resmi untuk dijadikan sebagai sumber referensi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi Pustaka. Studi Pustaka adalah cara pengumpulan data dengan mengumpulkan sumber data dari artikel, laporan penelitian, buku-buku ilmiah, jurnal, dan situs yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan (Prabawa, 2020).

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data dari runtut waktu (*time series*) yang tersedia di badan pusat statistik, Direktorat Jenderal Perkebunan dan FAO STAT (*Food and Agriculture Organization*) berdasarkan *time series* yang dibutuhkan. Data yang dimaksud yaitu data produksi CPO, volume dan nilai impor CPO dan Nilai tukar petani.

Teknik analisis data ialah pengelompokan data berdasarkan variabel, menyajikan data berdasarkan variabel yang diteliti dan melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah (Sugiono, 2016). Pengolahan data dilakukan secara bertahap mulai dengan

mengelompokkan data, menghitung dan menganalisis data, kemudian membuat kesimpulan dari hasil analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Harga minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) di Indonesia yang dimaksud dalam penelitian ini adalah harga CPO Indonesia dan harga CPO Dunia yang dinyatakan dalam satuan ton. Harga minyak kelapa sawit Indonesia mempunyai potensi untuk terus mengalami peningkatan dan sebagai penunjang perkembangan ekonomi negara, hal ini dikarenakan dengan luasnya wilayah Indonesia yang memungkinkan untuk memperluas area perkebunan terutama kelapa sawit. Selain itu iklim Indonesia sangat cocok untuk mendukung tumbuh dan berkembangnya tanaman perkebunan kelapa sawit.

Harga minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) di Indonesia dapat dilihat dengan menggunakan analisis *Trend* yang diestimasi dan dilakukan uji t untuk mengetahui signifikan dari variabel y terhadap variabel x dalam persamaan *Trend* linier ini, variabel y (dependen) adalah harga minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) dan x (independen) adalah variabel t (waktu/tahun).

Perubahan produksi minyak kelapa sawit (CPO) di Indonesia dapat dilihat dengan menggunakan analisis *trend* linier merupakan model *trend* yang diestimasi

dan dilakukan uji t untuk mengetahui signifikansi dari variabel y terhadap variabel x. Dalam persamaan *trend* linier ini, variabel y (independen) adalah volume produksi minyak kelapa sawit (CPO) dan variabel x (independen) adalah variabel t (waktu/tahun). *Trend* perubahan produksi merupakan variabel waktu kegiatan produksi minyak kelapa sawit (CPO) dalam skala waktu tertentu. *Trend* dapat mengalami keadaan naik artinya positif, stagnan artinya tetap, dan turun dapat diartikan negatif.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh persamaan garis *trend* perubahan produksi minyak kelapa sawit (CPO) di Indonesia selama kurung waktu 20 tahun terakhir (2001-2021) mengalami penurunan. korelasi dan *trend* harga CPO dan NTP di Indonesia dari tahun (2001-2021), terlihat bahwa perubahan harga minyak kelapa sawit (CPO) di Indonesia mengalami kenaikan *trend* (positif) pada beberapa tahun selama 20 tahun terakhir.

Perkembangan harga CPO Indonesia dari tahun 2001 sampai tahun 2021 menunjukkan bahwa CPO Indonesia mengalami kenaikan yang menandakan bahwa tingkat harga CPO Indonesia mengalami perkembangan yang signifikan.

$Y = a + bX$ sebagai rumus dari Analisis *trend* dapat dijelaskan bahwa Y menunjukkan variabel yang diramalkan (CPO Indonesia) menghasilkan koefisien (a) sebesar 12,641 dan besarnya perubahan

variabel Y yang terjadi pada setiap tahun mengalami perubahan satu unit variabel X (bX) kenaikan sebesar 35,316 yang artinya pada saat CPO Indonesia telah mencapai titik 12,641 terjadi kenaikan berdasarkan periode waktu (per tahun) sebesar 35,316. kenaikan CPO Indonesia terjadi disebabkan harga yang diterima perusahaan lebih besar dibandingkan dengan harga yang dibayarkan.

Sedangkan R^2 menunjukkan seberapa besar pengaruh besar pengaruh tingkat variabel yang diteliti terhadap tingkat kenaikan harga CPO Indonesia, jika $R^2 = 0,9028$ maka dikalikan dengan 100%, maka variabel yang diteliti sebesar 90,28%.

korelasi dan *trend* harga CPO dan NTP Dunia dari tahun ke tahun dalam kurung waktu 20 tahun terakhir yaitu pada tahun (2001-2021), terlihat bahwa perubahan harga minyak kelapa sawit (CPO) Dunia mengalami kenaikan *trend* (positif) pada beberapa tahun selama 20 tahun terakhir.

Perkembangan harga CPO Dunia dari tahun 2001 sampai tahun 2021 menunjukkan bahwa CPO Dunia mengalami kenaikan yang menandakan bahwa tingkat harga CPO Dunia mengalami perkembangan yang signifikan.

Analisis *trend* dapat dijelaskan bahwa Y menunjukkan variabel yang diramalkan (CPO Dunia) menghasilkan koefisien (a) sebesar 8,839 dan besarnya

perubahan variabel Y yang terjadi pada setiap tahun mengalami perubahan satu unit variabel X (bX) kenaikan sebesar 18,607 yang artinya pada saat CPO Dunia telah mencapai titik 8,839 terjadi kenaikan berdasarkan periode waktu (per tahun) sebesar 18,607. kenaikan CPO Dunia terjadi disebabkan harga yang diterima perusahaan lebih besar dibandingkan dengan harga yang dibayarkan.

Sedangkan R_2 menunjukkan seberapa besar pengaruh besar pengaruh tingkat variabel yang diteliti terhadap tingkat kenaikan harga CPO Dunia, jika $R_2 = 0,7885$ maka dikalikan dengan 100%, maka variabel yang diteliti sebesar 78,85%.

korelasi dan *trend* harga CPO dan NTP di Indonesia dari tahun ke tahun dalam kurung waktu 20 tahun terakhir yaitu pada tahun (2001-2021), terlihat bahwa perubahan Nilai Tukar Petani (NTP) di Indonesia mengalami penurunan *trend* (negatif) pada beberapa tahun selama 20 tahun terakhir.

Perkembangan Nilai Tukar Petani (NTP) Tanaman Perkebunan dari tahun 2001 sampai tahun 2021 menunjukkan bahwa Nilai Tukar Petani Perkebunan nasional mengalami penurunan yang menandakan bahwa tingkat kesejahteraan petani Indonesia yang diukur melalui Nilai Tukar Petani relatif belum tergolong sejahtera.

Analisis *Trend* dapat dijelaskan bahwa, Y menunjukkan variabel yang diramalkan (NTP Perkebunan Nasional) menghasilkan koefisien (a) sebesar - 0,2622 dan besarnya perubahan variabel Y yang terjadi pada setiap perubahan satu unit variabel X (bX) menurun sebesar 109,34 yang artinya pada saat NTP tanaman pangan telah mencapai titik - 0,2622 terjadi penurunan berdasarkan periode waktu (per tahun) sebesar 109,34. Penurunan NTP terjadi disebabkan harga yang diterima petani lebih kecil dibandingkan yang harga yang dibayarkan. Sedangkan R^2 menunjukkan seberapa besar pengaruh tingkat variabel yang diteliti terhadap tingkat kesejahteraan petani, jika $R^2 = 0,0869$ maka dikalikan dengan 100%, maka variabel yang diteliti sebesar 08,69 %.

Korelasi bermanfaat untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel (kadang lebih dari dua variabel) dengan skala-skala tertentu. Kuat lemah hubungan diukur menggunakan jarak nol (0) sampai dengan satu (1). Korelasi searah jika nilai koefisien korelasi positif (+), sebaliknya jika nilai koefisien korelasi negatif (-), maka korelasi disebut tidak searah. Yang dimaksud koefisien korelasi yaitu suatu pengukuran statistik kovariansi atau asosiasi antara dua variabel. Jika koefisien korelasi ditemukan tidak sama dengan nol (0), maka terdapat hubungan dua variabel tersebut. Jika koefisien

korelasi ditemukan +1, maka hubungan tersebut disebut sebagai korelasi sempurna atau hubungan linear sempurna dengan kemiringan positif.

Dalam korelasi sempurna tidak diperlukan lagi pengujian hipotesis mengenai signifikansi antar variabel yang di korelasikan, karena kedua variabel mempunyai hubungan linear yang sempurna. Artinya variabel X mempunyai hubungan sangat kuat dengan variabel Y. Jika korelasi sama dengan nol (0), maka tidak terdapat hubungan antara kedua variabel tersebut.

Dari hasil analisis korelasi diatas, dapat dilihat bahwa korelasi harga CPO indonesia dan NTP perkebunan nasional memiliki hubungan yang berlawanan arah karena memiliki hasil negatif (-) yaitu nilai korelasi sebesar -0,3299 yang berarti nilai koefisien korelasinya dapat dikatakan lemah.

Penelitian dari hasil korelasi diatas, dapat dilihat bahwa korelasi harga CPO Dunia dan NTP perkebunan memiliki hubungan yang berlawanan arah karena memiliki hasil yang negatif (-), adapun nilai korelasi sebesar -0,2964 yang berarti hubungan koefisien korelasinya dapat dikatakan lemah.

KESIMPULAN

1. Korelasi dan *Trend* harga CPO dan NTP di Indonesia pada harga CPO Indonesia, selama kurung waktu 20

tahun terakhir yaitu tahun 2001-2021 mengalami kenaikan sebesar 12,64 per tahun, sedangkan dalam waktu yang sama harga CPO Dunia selama kurung waktu 20 tahun terakhir yaitu 2001-2021 juga mengalami kenaikan sebesar 8,839 per tahun, begitu pula Nilai Tukar Petani pada subsektor perkebunan nasional yang mengalami penurunan selama kurung waktu 20 tahun terakhir yaitu tahun 2001-2021 sebesar 0,2622 per tahun. Korelasi dan *trend* harga CPO Indonesia dan harga CPO Dunia memiliki nilai signifikan dibandingkan dengan nilai Nilai Tukar Petani,

2. Perkembangan harga CPO Indonesia dari tahun 2001 sampai tahun 2021 yang ditandai dengan garis biru pada grafik, sedangkan garis merah pada grafik menggambarkan *trend* linier atau garis *trend*, dimana pada grafik menunjukkan bahwa CPO Indonesia mengalami kenaikan yang menandakan bahwa tingkat harga CPO Indonesia mengalami perkembangan yang signifikan. Sedangkan NTP perkebunan dari tahun ke tahun dalam kurung waktu 20 tahun terakhir yaitu pada tahun (2001-2021), terlihat bahwa perubahan Nilai Tukar Petani (NTP) di Indonesia mengalami penurunan *trend* (negatif) pada beberapa tahun terakhir.
3. Perkembangan Nilai Tukar Petani (NTP) Tanaman Perkebunan dari tahun



2001 sampai tahun 2021 yang ditandai dengan garis biru pada grafik, sedangkan garis merah pada grafik menggambarkan trend linear atau garis trend, dimana pada grafik menunjukkan bahwa Nilai Tukar Petani Perkebunan nasional mengalami penurunan yang menandakan bahwa tingkat kesejahteraan petani indonesia yang diukur melalui Nilai Tukar Petani relatif belum tergolong sejahtera.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja. 2009. Statistika Untuk Bisnis dan Ekonomi. Penerbit Andi Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik, 2020. Statistik Perkebunan Kelapa Sawit. Jakarta
- Badan Pusat Statistik, 2020. Data Statistik Perkebunan Komoditas Kelapa Sawit. Jakarta.
- BPS. 1993. Nilai Tukar Petani Sulawesi Selatan. Badan Pusat Statistik Makassar.
- Djarwanto. 2001. Statistik Sosial Ekonomi Bagian Pertama.
- Ekaria. 2014. Kajian Penghitungan Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan (NTPP) di Jawa, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2011-2013. Jurnal Aplikasi Statistika dan Komputasi Statistik.
- Ibrahim. 2003. Perencanaan Pengajaran. Rineka Cipta. Jakarta .
- Hidayati. 2016. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi CPO (Studi pada PT. Socfin Indonesia Medan). J. Niaga dan Bisnis. 3(1): 11.
- Iriawan. 2006. Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif Untuk Ilmu-Ilmu Sosial Departemen Ilmu Administrasi. FISIP UI.
- Isharyadi, F.; Faridah, D.N; Sitanggang, A.B. 2019. Karakterisasi Fisikokimia *Crude Palm Oil (CPO)* di Daerah Sumatra dan Non Sumatra. Universitas IPB.
- Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Kelapa Sawit. Jakarta.
- Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Kelapa Sawit. Jakarta.
- Kementerian Perdagangan. 2018. Kebijakan Perdagangan Internasional Komoditas Pertanian. Jakarta
- Lubis. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) di Indonesia. Edisi 2. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Maryati. 2010. Strategi Pembelajaran Inkuiri. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/> Strategi pembelajaran-inkuiripdf. Pdf.
- Natsir. 2015. Analisis Suply Response Jagung di Daerah Sentra Produksi Utama Indonesia. Yogyakarta.
- M. Narafin. 2013. Penganggaran Pengajaran. Salemba empat. Jakarta.