

Dampak Efisiensi Ekonomi Dan Pendapatan Terhadap Keberlanjutan Usaha Tani Tembakau Di Kabupaten Madiun

Zainul Arifin*, Sumarji, Abu Talkah

Manajemen Agribisnis, Universitas Islam Kadiri

*Email : zainularipin310@gmail.com

Abstrak

Efisiensi ekonomi sangat berpengaruh dalam pendapatan petani tembakau yang dijabarkan melalui faktor-faktor produksi. Efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi dilakukan dengan cara pengukuran setiap faktor produksi yang digunakan sehingga akan diketahui batas maksimal penggunaan faktor produksi tersebut. Efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi inilah yang nantinya dapat menjadi acuan untuk keberlanjutan usaha tani tembakau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Bagaimana efisiensi ekonomi terhadap keberlanjutan usaha tani tembakau di Kabupaten Madiun, (2) Bagaimana pendapatan terhadap keberlanjutan usaha tani tembakau di Kabupaten Madiun, (3) Bagaimana efisiensi ekonomi dan pendapatan terhadap keberlanjutan usaha tani tembakau di Kabupaten Madiun. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan di 3 kecamatan yakni Kecamatan Saradan, Kecamatan Pilangkenceng, dan Kecamatan Kare Kabupaten Madiun Provinsi Jawa Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan survei. Penentuan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Objek penelitian adalah petani sebagai responden sebanyak 150 orang, yaitu petani tembakau di Kecamatan Saradan, Kecamatan Pilangkenceng, dan Kecamatan Kare. Analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda dengan melalui fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: *pertama*, faktor produksi sangat berpengaruh pada pendapatan dan juga keberlanjutan usaha petani tembakau di Kabupaten Madiun. *Kedua*, di 3 kecamatan yang telah dilakukan survei nilai yang dihasilkan sangat positif untuk keberlanjutan usaha tani tembakau.

Kata Kunci: efisiensi ekonomi, pendapatan, keberlanjutan usaha.

Abstract

Economic efficiency is very influential in the income of tobacco farmers which is explained through production factors. The efficiency of using production factors is carried out by measuring each production factor used so that the maximum limit for the use of that production factor is known. The efficient use of these production factors can later become a reference for the sustainability of tobacco farming. This research aims to find out: (1) How economic efficiency affects the sustainability of tobacco farming in Madiun Regency, (2) How income affects the sustainability of tobacco farming in Madiun Regency, (3) How economic efficiency and income affect the sustainability of tobacco farming in Madiun Regency. This research was carried out for 4 months in 3 sub-districts, namely Saradan District, Pilangkenceng District, and Kare District, Madiun Regency, East Java Province. The research method used is quantitative research with a survey approach. Sample determination was carried out using purposive sampling. The research object was 150 farmers as respondents, namely tobacco farmers in Saradan District, Pilangkenceng District, and Kare District. The data analysis used is multiple linear regression analysis using the Cobb-Douglas production function. The research results show that: first, production factors greatly influence the income and business sustainability of tobacco farmers in Madiun Regency. Second, in the 3 sub-districts where the survey was conducted, the resulting value was very positive for the sustainability of tobacco farming.

Keywords: *economic efficiency, income, business sustainability*

Pendahuluan

Pertanian merupakan salah satu sektor yang memainkan peranan penting dalam peningkatan perekonomian

nasional. Sektor pertanian adalah basis ekonomi rakyat di pedesaan yang menguasai hajat hidup sebagian besar penduduk Indonesia dan memberikan

kontribusi yang positif terhadap peningkatan produk domestik bruto nasional sebesar 1,30% dan distribusinya sebesar 11,53% pada triwulan IV Tahun 2023 (BPS, 2023). Pembangunan sektor pertanian sangat penting bagi pembangunan Indonesia sehingga pemerintah memberikan perhatian yang khusus terhadap pembangunan sektor pertanian melalui pemanfaatan secara optimal sumberdaya pertanian, peningkatan diversifikasi pangan serta ketahanan pangan. Wujud perhatian pemerintah tentang pembangunan ketahanan pangan negara adalah dengan diterbitkannya undang-undang nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan dan ditindaklanjuti dengan peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 17 Tahun 2015 tentang ketahanan pangan dan gizi yang mengamanatkan bahwa pemerintah bersama masyarakat bertanggung jawab untuk mewujudkan ketahanan pangan bagi seluruh rakyat.

Tembakau merupakan salah satu komoditi perkebunan yang cukup penting perannya dalam kehidupan sosial ekonomi bangsa Indonesia. Hal ini ditunjukkan oleh aktivitas produksi dan pemasarannya yang melibatkan jumlah penduduk, baik sebagai petani, buruh tani, buruh pabrik rokok, pedagang maupun sebagai pengusaha untuk mendapatkan penghasilan. Berdasarkan penelitian, sebesar 25% petani di Kabupaten Madiun memilih tembakau sebagai objek pertaniannya. Meninjau dari kualitas, kelembaban, dan jenis tanah yang ada di wilayah Kabupaten Madiun khususnya di Kecamatan Saradan, Kecamatan Pilangkenceng, dan Kecamatan Kare petani memilih tembakau sebagai objek yang cocok untuk ditanami dilahan pertanian mereka.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan fenomena yang terdapat di dalam objek penelitian, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul penelitian yaitu **“Dampak Efisiensi Ekonomi dan Pendapatan Terhadap Keberlanjutan Usaha Petani Tembakau di Kabupaten Madiun”**.

Metode

Penelitian ini dilakukan di 3 kecamatan yang ada di Kabupaten Madiun yaitu Kecamatan Saradan, Kecamatan Pilangkenceng, dan Kecamatan Kare. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja atau *purposive*. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan dengan objek penelitian sebanyak 150 petani tembakau yang ada di tiga kecamatan yakni Kecamatan Saradan, Kecamatan Pilangkenceng, dan Kecamatan Kare. Analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda dengan melalui fungsi produksi, yang menjelaskan hubungan sebab akibat.

Hasil Dan Pembahasan

Faktor-faktor produksi yang mengacu pada “Dampak Efisiensi Ekonomi dan Pendapatan Terhadap Keberlanjutan Usaha Petani Tembakau di Kabupaten Madiun” sebagai berikut

A. Lahan

Di Kecamatan Pilangkenceng para petani tembakau memilih untuk memanfaatkan seluruh lahan yang dimiliki untuk ditanami tembakau.. Sedangkan petani tembakau di Kecamatan Saradan dan Kecamatan Kare lebih memilih menggunakan setengah atau tiga seperempat lahan yang dimiliki untuk ditanami tembakau. Petani tembakau di daerah tersebut memiliki tanaman lain untuk ditanam yakni jagung.

B. Tenaga Kerja (X3)

Kecamatan Saradan

Di Kecamatan Saradan banyak petani tembakau yang memilih menggunakan tenaga mesin saat pengolahan lahan. Biaya sewa untuk sewa tersebut yaitu kisaran Rp. 2.100.000-Rp. 2.200.000/hari. Bagi yang menggunakan tenaga manusia ditaksir sekitar 1.800.000/ hari untuk 2 orang dalam keluarga dan 18 orang selain keluarga. Biaya satuan per harinya yaitu kisaran Rp. 100.000/hari. Proses ini memakan waktu sekitar 3-5 hari jika menggunakan tenaga manusia dan 1-3 hari menggunakan tenaga mesin.

Untuk proses penanaman menggunakan lebih sedikit tenaga yang digunakan yaitu sekitar 8 orang/hari.

Proses penanaman biasanya dilakukan sekitar 1-3 hari untuk lahan 1 Ha. Untuk proses pemupukan biasanya akan dilakukan sendiri oleh orang dalam keluarga agar meminimalisir pengeluaran.

Proses penyiangan dilakukan setelah tembakau berusia 15 hari selama kurang lebih 1 minggu sekali menggunakan 8-10 tenaga kerja selain keluarga. Proses panen dilakukan selama 1-3 hari dengan kisaran 10-15 tenaga kerja/hari. Proses pasca panen sendiri yaitu perajangan dan juga pengeringan tembakau yang biasanya dilakukan oleh keluarga sendiri atau tenaga selain keluarga 1-3 orang/hari.

Kecamatan Pilangkenceng

Di Kecamatan Pilangkenceng banyak petani tembakau yang memilih menggunakan tenaga manusia saat pengolahan lahan. Biaya yang dikeluarkan yaitu kisaran Rp. 2.000.000/hari untuk 3 orang dalam keluarga dan 20 orang selain keluarga. Biaya satuan per harinya yaitu kisaran Rp. 100.000/hari. Proses ini memakan waktu sekitar 3-5 hari.

Untuk proses penanaman menggunakan kurang lebih 10 orang/hari. Proses penanaman biasanya dilakukan sekitar 1-3 hari untuk lahan 1 Ha. Untuk proses pemupukan biasanya akan dilakukan dengan jumlah tenaga kerja selain keluarga sekitar 10 orang/hari.

Proses penyiangan dilakukan setelah tembakau berusia 15 hari selama kurang lebih 1 minggu sekali menggunakan 7 tenaga kerja selain keluarga. Proses panen dilakukan selama 1-3 hari dengan kisaran 8-10 tenaga kerja/hari. Proses pasca panen sendiri yaitu perajangan yang biasanya dilakukan oleh 5 orang tenaga kerja selain keluarga dan 3 orang tenaga kerja dalam keluarga.

Kecamatan Kare

Di Kecamatan Kare beberapa petani tembakau yang memilih menggunakan tenaga mesin saat pengolahan lahan. Biaya sewa untuk tersebut yaitu kisaran Rp. 2.200.000/hari. Bagi yang menggunakan tenaga manusia ditaksir sekitar 1.800.000/ hari untuk 2 orang dalam keluarga dan 18 orang selain

keluarga. Biaya satuan per harinya yaitu kisaran Rp. 100.000/hari. Proses ini memakan waktu sekitar 3-5 hari jika menggunakan tenaga manusia dan 1-3 hari menggunakan tenaga mesin.

Untuk proses penanaman menggunakan lebih sedikit tenaga yang digunakan yaitu sekitar 8 orang/hari. Proses penanaman biasanya dilakukan sekitar 1-3 hari untuk lahan 1 Ha. Untuk proses pemupukan biasanya akan dilakukan sendiri oleh orang dalam keluarga agar meminimalisir pengeluaran.

Proses penyiangan dilakukan setelah tembakau berusia 10 hari selama kurang lebih 1 minggu sekali menggunakan 8-10 tenaga kerja selain keluarga. Proses panen dilakukan selama 1-3 hari dengan kisaran 10-15 tenaga kerja/hari. Proses pasca panen sendiri yaitu perajangan dan juga pengeringan tembakau yang biasanya dilakukan oleh keluarga sendiri atau tenaga selain keluarga 1-3 orang/hari.

C. Pupuk

Pupuk yang digunakan di tiga kecamatan tersebut hampir sama yaitu tidak menggunakan pupuk kandang sama sekali. Pupuk yang digunakan yaitu urea, za, dan NPK. Berikut adalah rata-rata jumlah dan jenis pupuk yang digunakan di tiga kecamatan dengan luas lahan 1Ha.

Kecamatan	Pupuk Urea (jumlah/kg)	Biaya Satuan/zak	Pupuk ZA (jumlah/kg)	Biaya Satuan/zak (Rp)	Pupuk NPK (jumlah/kg)	Biaya Satuan/zak (Rp)	Total Biaya (Rp)
Saradan	100	335.000	150	210.000	150	400.000	2.500.000
Pilangkenceng	200	335.000	150	215.000	150	405.000	3.200.000
Kare	150	335.000	150	210.000	150	405.000	2.850.000

Tingkat Penerapan Faktor Produksi

Jumlah dan kualitas produksi kedelai yang dihasilkan banyak ditentukan dari keadaan faktor produksi yang digunakan, hal ini berarti produksi yang dihasilkan sangat ditentukan oleh penggunaan faktor-faktor produksi. Untuk mengetahui faktor produksi yang digunakan serta produksi kedelai yang dihasilkan dalam tabel di bawah ini.

Biaya Usaha Tani Tembakau

Berdasarkan data di atas diperoleh produktivitas tembakau yang dicapai oleh petani sebesar 1.694 kg/ha (1,6 ton/ha). Secara umum petani belum mampu

menghasilkan produktivitas yang diharapkan, yaitu sesuai target hasil panen. Beberapa penyebab rendahnya produktivitas tembakau ini adalah petani masih belum menerapkan pemupukan berimbang, baik cara maupun takaran pemberian pupuk, penggunaan benih, pupuk dan pestisida.

Pengaruh Efisiensi Ekonomi (X1) terhadap Pendapatan (X2)

Berdasarkan hasil statistik, variabel efisiensi ekonomi terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan. Penggunaan faktor-faktor produksi yang tepat dan efisien sangat mempengaruhi pendapatan petani tembakau di Kabupaten Madiun. Hal ini dapat kita lihat dari analisa hasil usaha petani tembakau yang menggunakan faktor-faktor produksi yang tepat dan penggunaan faktor-faktor produksi yang tidak tepat. Analisa hasil usaha menunjukkan bahwa efisiensi ekonomi sangat berpengaruh pada pendapatan.

Efisiensi ekonomi yang tinggi berdampak pada tingkat pendapatan yang tinggi, namun jika efisiensi ekonomi rendah maka dapat dipastikan bahwa tingkat pendapatan para petani tembakau juga rendah.

Hasil penelitian sebelumnya oleh Irmawati (2003) dan Darmawanti (2014) menunjukkan bahwa efisiensi ekonomi terhadap pendapatan dinilai dari hasil faktor-faktor produksinya.

Lahan

Hasil dari perbandingan pengolahan lahan yang dilakukan oleh para petani yang telah mengisi kuisioner disajikan dalam tabel berikut

Perbandingan Efisiensi Pengolahan Lahan

Dalam proses pengolahan lahan terdapat dua jenis mekanisme yaitu pengolahan lahan menggunakan tenaga mesin dan tenaga manusia. Masing-masing dari mekanisme tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan. Dari tiga kecamatan yang telah disurvei menggunakan kuisioner didapatkan hasil biaya pengolahan lahan dengan tenaga mesin lebih murah dibanding

menggunakan tenaga manusia. Waktu pengjerjaannya juga lebih efisien menggunakan tenaga mesin yakni 2 hari saja, sedangkan menggunakan tenaga manusia bisa mencapai 5 hari.

- Tenaga Kerja

Hasil dari perbandingan penggunaan tenaga kerja lokal (dalam daerah) dengan tenaga kerja luar daerah yang telah diisi petani melalui kuisioner disajikan dalam table dibawah ini.

Perbandingan Penggunaan Tenaga Kerja

Tenaga Kerja	Biaya/hari
Dalam daerah	Rp. 100.000
Luar daerah	Rp. 150.000

Berdasarkan tabel diatas, biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja dalam daerah lebih murah yaitu Rp. 100.000/hari dibandingkan dengan menggunakan tenaga kerja luar daerah yaitu Rp. 150.000/hari. Tenaga kerja dari luar daerah menjadi lebih mahal dikarenakan ada biaya transportasi yang ditambahkan dalam perhitungannya.

Pupuk

Hasil dari perbandingan penggunaan pupuk yang telah diisi petani melalui kuisioner disajikan dalam table dibawah ini.

Perbandingan Penggunaan Pupuk

Pupuk	Total Pemakaian (kg)	Total Biaya
Zak	80,00	Rp. 576.000
Ecer	84,48	Rp. 675.840

Berdasarkan tabel 4.8, total biaya yang dikeluarkan untuk pembelian pupuk zak lebih murah dan efisien yaitu sebesar Rp. 576.000 dibandingkan dengan pembelian pupuk ecer yaitu sebesar Rp. 675.840. Beberapa petani yang ditemui beranggapan bahwa pembelian pupuk zak lebih mahal karena terhitung banyak saat membayar. Padahal jika di tinjau lagi pembelian pupuk ecer memakan biaya lebih besar dibandingkan dengan pembelian zak.

Pengaruh Efisiensi Ekonomi (X1) terhadap Keberlanjutan Usaha (Y)

Berdasarkan hasil statistik, variabel efisiensi ekonomi terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usaha. Artinya semakin tinggi efisiensi ekonomi yang diperoleh petani tembakau, maka akan semakin tinggi pula tingkat keberlanjutan usaha petani tembakau.

Penelitian ini membuktikan bahwa efisiensi ekonomi yang mengacu pada faktor-faktor produksi yang positif bisa berdampak baik pada keberlanjutan usaha tani tembakau. Jika, efisiensi ekonomi dinilai kurang maka petani tembakau di Kabupaten Madiun akan memilih bertani tumbuhan lain seperti jagung dan tebu. Banyaknya laba yang didapatkan setiap musim oleh petani tembakau menyebabkan banyak petani lain yang ingin mencoba bertani tembakau, namun hal ini di nilai bisa menyebabkan turunnya harga jual tembakau di pasaran. Dengan bermitra dengan perusahaan seperti PT. Sadana maka petani tembakau tidak perlu merasa khawatir akan kehilangan pembeli. Keberlanjutan usaha ini di asumsikan bisa turun temurun, karena sudah terjalinnya koneksi dari keluarga terdahulu yang telah melakukan usaha bertani tembakau.

Hasil penelitian sebelumnya oleh Mulyanti (2005) menunjukkan bahwa efisiensi ekonomi berpengaruh positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usaha.

Pengaruh Pendapatan (X2) terhadap Keberlanjutan Usaha (Y)

Berdasarkan hasil statistik, variabel pendapatan terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usaha. Artinya semakin tinggi pendapatan yang diperoleh oleh petani tembakau, maka akan semakin tinggi pula tingkat keberlanjutan usaha tani tembakau. Penelitian ini membuktikan bahwa pendapatan petani tembakau di nilai selalu positif untuk para petani tembakau di Kabupaten Madiun. Pendapatan yang diperoleh para petani tembakau disetiap musim dapat menjadi tolok ukur keberlanjutan usaha tani tembakau. Banyak petani yang mengalami kenaikan yang positif dibandingkan dengan petani yang merasa rugi dan tidak melakukan

keberlanjutan usaha tani. Hasil penelitian sebelumnya oleh Arifin dna Setiarso (2010) menunjukkan bahwa pendapatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usaha

Kesimpulan

1. Efisiensi ekonomi sangat berpengaruh terhadap pendapatan petani tembakau di Kabupaten Madiun. Hal ini dibuktikan dengan penggunaan faktor produksi yang baik dapat menyebabkan efisiensi terhadap pendapatan petani tembakau. Sebaliknya, jika penggunaan faktor produksi ini kurang baik maka pendapatan yang didapat oleh petani dapat dikatakan kurang atau lebih rendah dibandingkan dengan petani yang menggunakan faktor produksi dengan baik.
2. Pendapatan yang tinggi sangat mempengaruhi keberlanjutan usaha tani tembakau di Kabupaten Madiun. Pendapatan yang tinggi tidak lepas dari penggunaan faktor produksi yang baik. Jika pendapatan para petani tinggi maka para petani memiliki keinginan lebih untuk melanjutkan usaha tani tembakau. Bahkan ada beberapa dari para petani tembakau tersebut mewarisi anak cucunya dengan usaha tani tembakau ini.
3. Efisiensi ekonomi yang baik dan pendapatan yang tinggi sangat berpengaruh pada keberlanjutan usaha tani tembakau di Kabupaten Madiun. Efisiensi ekonomi adalah hal dasar yang mempengaruhi dua aspek lain yakni pendapatan dan keberlanjutan usaha. Jika petani dapat menggunakan faktor produksi dengan efisien sudah pasti mereka akan mendapatkan pendapatan yang tinggi. Dengan demikian maka keberlanjutan usaha tani tembakau dapat dilakukan hingga diwariskan kepada anak cucu mereka.

Daftar Pustaka

- Akbar,B. M. Muryono, F. Hendrayana.
2011.Pengaruh Kerapatan Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Tembakau

- (*Nicotiana Tabacum*) Varietas Serumpung dan Semboja. Institut Teknologi Surabaya, Surabaya. <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-27250-1507100013-paper-bari.pdf>
- BPS Kabupaten Madiun. 2023. Luas/Banyaknya Pohon Tanaman Perkebunan Rakyat di Kabupaten Madiun Menurut Kecamatan Tahun 2023. <https://madiunkab.bps.go.id/link> - TabelStatistik/view/id/85.
- Budiono. 2002. Ekonomi Mikro Seri Sinopsis: Pengantar Ilmu Ekonomi No.1. BPFE, Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2005. Tembakau: Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius, Yogyakarta.
- Djojosumarto, P. 2008. Pestisida dan Aplikasinya, PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Fauziyah, E. 2010. Analisis efisiensi teknis usahatani tembakau (suatu kajian dengan menggunakan fungsi produksi frontier stokhastik). Jurnal Embriyo. 7 (1): 1-7
- Ghozali, I. 2005. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Gujarati, D. 2010. Ekonometrika Dasar. Terjemahan Sumarno Zain. Erlangga, Jakarta.
- Hanum, C. 2008. Teknik Budidaya Tanaman Jilid 3. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Hermaningsih, H. 2014. Pengaruh perubahan iklim terhadap perilaku petani tembakau di Kabupaten Jember. J. Matematika, Saint dan Teknologi 1 (15): 42-51.
- Mamat H.S., S.R.P. Sitorus , H.Hardjomidjojo, dan A.K. Seta. 2006. Analisis mutu, produktivitas, keberlanjutan dan arahan pengembangan usahatani tembakau di Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. J. Littri 12 (4): 146 – 153.
- Martono, N. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Ramadhani, Y. 2011. Analisis efisiensi, skala dan elastisitas produksi dengan pendekatan Cobb-Douglas dan regresi berganda. J. Teknologi 4 (1): 53-61.
- Singarimbun, M. dan S. Effendi. 2006. Metode Penelitian Survei. LP3S, Jakarta.
- Soekartawi. 2002. Prinsip Ekonomi Pertanian. Rajawali Press. Jakarta.
- Sugiyono. (2008). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Wiratna, S dan P. Endrayanto. 2012. Statistik Untuk Penelitian. Graha Ilmu. Jakarta
- Sugiarto; Tedy Herlambang; Brastoro; rachmat Sudjana; Said Kelana. (2007). Ekonomi Mikro (Sebuah Kajian Komprehensif). PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Hertanto. (2019). Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya. Indah, P. N., Harya, G. I.,
- Fatma, L., Pratiwi, L., & Widayanti, S. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Olahan Kakao Industri di Jawa Timur Indonesia. 652–656.
- Indah, P. N., Harya, G. I., Pratiwi, L. F. L., & Widayanti, S. (2019). Analysis of Factors Influencing Processed Cocoa Industry in East Java Indonesia. 1(Icst), 652–656. <https://doi.org/10.2991/icst-18.2018.133>
- Insani, A. Y., Novi Marchianti, A. C., & Wahyudi, S. S. (2018). Perbedaan Efek Paparan Pestisida Kimia dan Organik terhadap Kadar Glutation (GSH) Plasma pada Petani Padi. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, 17(2), 63. <https://doi.org/10.14710/jkli.17.2.63-67>
- Irawan, U. S. : A. P., & Utranto, H. (2018). Pembuatan Persemaian dan Pembibitan Tanaman Hutan.
- Kittilertpaisan, J., Kittilertpaisan, K., & Khatiwat, P. (2019). Technical Efficiency of Rubber Farmers' in Changwat Sakon Nakhon: Stochastic Frontier Analysis. International Journal of Economics

- and Financial Issues, 6(6Special Issue), 138–141.
- Kusumawati, D. E., & Istiqomah. (2022). Pestisida Nabati sebagai Pengendali OPT.