
Analisis Efisiensi Produksi dan Pemasaran dalam Agribisnis Hortikultura di Indonesia

SARIPUDDIN BAHARSYAH

Agribisnis, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Agribisnis hortikultura di Indonesia merupakan sektor yang memiliki potensi besar dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional, terutama karena beragam produk yang dihasilkan, seperti buah-buahan, sayuran, tanaman hias, dan tanaman obat. Namun, meskipun berperan penting, sektor ini masih menghadapi berbagai tantangan terkait efisiensi, baik dalam aspek produksi maupun pemasaran. Rendahnya adopsi teknologi modern, kurangnya akses terhadap input pertanian berkualitas, serta manajemen sumber daya yang belum optimal menjadi faktor utama yang menghambat peningkatan produktivitas di sektor ini. Selain itu, pemasaran produk hortikultura di Indonesia juga sering kali terhambat oleh rantai distribusi yang panjang, fluktuasi harga, serta akses yang terbatas ke pasar ekspor. Semua ini berakibat pada rendahnya pendapatan petani dan tingginya harga produk di tingkat konsumen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis berbagai faktor yang mempengaruhi efisiensi dalam produksi dan pemasaran hortikultura di Indonesia. Artikel ini juga mengeksplorasi solusi yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Studi ini mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi pertanian modern, seperti mekanisasi, irigasi pintar, dan pengelolaan hama terpadu, sangat penting dalam meningkatkan efisiensi produksi. Di sisi pemasaran, digitalisasi melalui platform e-commerce dapat menjadi solusi dalam mempersingkat rantai distribusi dan meningkatkan akses pasar. Selain itu, pembangunan infrastruktur seperti penyimpanan dingin dan fasilitas pengolahan pasca-panen menjadi kunci dalam menjaga stabilitas harga dan kualitas produk.

Dengan menerapkan pendekatan terpadu yang melibatkan teknologi, infrastruktur, dan pelatihan bagi petani, efisiensi dalam produksi dan pemasaran hortikultura dapat ditingkatkan. Hasilnya, agribisnis hortikultura Indonesia dapat lebih kompetitif di pasar domestik dan internasional, memberikan manfaat ekonomi yang lebih besar bagi petani dan pemangku kepentingan lainnya.

Kata Kunci: *Agribisnis, Hortikultura, Pertanian, Efisiensi Produksi, Pertanian Modern*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Agribisnis hortikultura merupakan salah satu sektor pertanian yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Sektor ini mencakup budidaya dan pengolahan berbagai jenis tanaman seperti sayuran, buah-buahan, tanaman hias, dan tanaman obat yang memiliki permintaan tinggi baik di pasar domestik maupun internasional. Mengingat Indonesia adalah negara agraris dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah, potensi agribisnis hortikultura untuk berkembang sangat besar. Selain memberikan kontribusi signifikan terhadap produk domestik bruto (PDB) sektor pertanian, hortikultura juga menciptakan lapangan pekerjaan bagi jutaan penduduk di berbagai daerah, terutama di pedesaan. Namun, meskipun sektor ini memiliki prospek yang cerah, masih terdapat berbagai tantangan yang menghambat perkembangan optimalnya, terutama terkait dengan efisiensi produksi dan pemasaran.

Pada tingkat produksi, banyak petani hortikultura di Indonesia yang masih menggunakan metode dan teknologi tradisional. Mereka sering kali menghadapi keterbatasan akses terhadap input pertanian yang berkualitas, seperti benih unggul, pupuk, dan pestisida, yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas. Selain itu, kurangnya penerapan teknologi modern, seperti mekanisasi pertanian dan sistem irigasi efisien, mengakibatkan produktivitas yang rendah dan biaya produksi yang relatif tinggi. Hal ini diperparah oleh masalah dalam manajemen sumber daya alam, seperti pengelolaan air dan tanah yang kurang optimal, yang sering kali berujung pada degradasi lingkungan dan menurunnya kesuburan lahan.

Di sisi pemasaran, produk hortikultura umumnya bersifat mudah rusak dan memiliki masa simpan yang pendek, sehingga membutuhkan penanganan yang cepat dan efisien dalam distribusi. Sayangnya, rantai distribusi produk hortikultura di Indonesia masih panjang, melibatkan banyak perantara yang sering kali menyebabkan harga di tingkat konsumen meningkat tajam, sementara harga yang diterima petani relatif rendah. Masalah ini diperburuk oleh fluktuasi harga yang terjadi karena permintaan pasar yang tidak stabil, terutama dipengaruhi oleh faktor musiman. Pada saat produksi melimpah, harga produk hortikultura bisa anjlok, sementara pada musim tertentu, harga bisa melonjak tinggi akibat kurangnya pasokan.

Selain itu, akses ke pasar internasional masih menjadi tantangan bagi sebagian besar petani hortikultura di Indonesia. Meskipun permintaan global terhadap produk hortikultura terus

meningkat, hanya sebagian kecil produk Indonesia yang mampu bersaing di pasar ekspor. Ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan petani terkait standar mutu internasional, kurangnya infrastruktur pendukung seperti cold storage, dan terbatasnya akses informasi mengenai permintaan pasar global. Padahal, pasar internasional, terutama di Asia, Eropa, dan Timur Tengah, menawarkan peluang besar bagi Indonesia untuk mengekspor produk hortikultura seperti manggis, salak, dan sayuran segar.

Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah Indonesia telah berupaya untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing sektor agribisnis, termasuk hortikultura. Beberapa program telah diluncurkan, seperti penyediaan subsidi pupuk, peningkatan akses terhadap kredit pertanian, serta pengembangan infrastruktur pertanian, seperti irigasi dan jalan produksi. Namun, program-program ini masih menghadapi tantangan dalam implementasinya, terutama terkait dengan keberlanjutan dan konsistensi kebijakan. Selain itu, di era digital seperti sekarang ini, potensi teknologi informasi untuk membantu memperbaiki sistem distribusi dan pemasaran hortikultura belum sepenuhnya dimanfaatkan.

Platform e-commerce dan aplikasi berbasis teknologi informasi dapat menjadi solusi potensial untuk memotong rantai distribusi yang panjang dan memberikan akses langsung kepada petani untuk menjual produk mereka kepada konsumen akhir. Dengan digitalisasi pemasaran, para petani dapat mengurangi ketergantungan pada perantara dan meningkatkan pendapatan mereka. Selain itu, teknologi ini juga dapat membantu petani dalam memantau harga pasar, mengelola permintaan, dan meningkatkan keterampilan manajemen agribisnis mereka.

Dengan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi dalam produksi dan pemasaran agribisnis hortikultura di Indonesia. Fokus utama pembahasan adalah bagaimana efisiensi produksi dapat ditingkatkan melalui adopsi teknologi dan pengelolaan sumber daya yang lebih baik, serta bagaimana digitalisasi dan pengembangan infrastruktur dapat memperbaiki sistem pemasaran hortikultura. Artikel ini juga akan membahas rekomendasi untuk mengatasi berbagai kendala yang ada, sehingga agribisnis hortikultura di Indonesia dapat berkembang lebih kompetitif, baik di pasar domestik maupun internasional.

Pembahasan

Agribisnis hortikultura di Indonesia menghadapi tantangan efisiensi dalam dua aspek utama: produksi dan pemasaran. Keduanya saling terkait dan menentukan keberhasilan petani serta kelangsungan bisnis hortikultura. Dalam bagian ini, kita akan menganalisis

secara lebih mendalam faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi di kedua sektor tersebut dan mengidentifikasi solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan daya saing agribisnis hortikultura di Indonesia.

1. Efisiensi Produksi dalam Hortikultura

Efisiensi produksi dalam hortikultura sangat tergantung pada bagaimana petani mengelola sumber daya alam, teknologi, dan tenaga kerja yang ada untuk menghasilkan hasil yang optimal dengan biaya minimal. Beberapa faktor utama yang mempengaruhi efisiensi produksi di sektor hortikultura Indonesia meliputi:

a. Teknologi Pertanian

*Teknologi pertanian yang tepat sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi. Di Indonesia, banyak petani hortikultura masih mengandalkan metode tradisional dalam budidaya tanaman, seperti penggunaan alat-alat manual dan metode irigasi konvensional. Penggunaan teknologi modern seperti **irigasi tetes**, **sensor kelembaban tanah**, dan **varietas unggul** masih terbatas, terutama di kalangan petani kecil. Akibatnya, produktivitas lahan menjadi rendah, dan biaya tenaga kerja tinggi.*

*Adopsi teknologi ini sangat penting untuk meningkatkan efisiensi, namun kendala akses finansial dan pengetahuan menghambat petani dalam mengimplementasikannya. Salah satu solusi adalah dengan menyediakan akses yang lebih luas terhadap pembiayaan teknologi melalui **kredit mikro** atau program subsidi dari pemerintah. Selain itu, **penyuluhan** yang intensif dan berkelanjutan tentang manfaat dan penggunaan teknologi pertanian modern diperlukan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan petani dalam mengadopsi teknologi tersebut.*

b. Ketersediaan Sarana Produksi

Ketersediaan dan kualitas sarana produksi, seperti benih, pupuk, dan pestisida, juga merupakan faktor penting dalam efisiensi produksi. Petani sering menghadapi kendala dalam mengakses sarana produksi berkualitas dengan harga terjangkau. Selain itu, distribusi sarana produksi tidak merata, terutama di daerah terpencil, menyebabkan keterlambatan dalam pengadaan input pertanian yang diperlukan.

*Pemerintah perlu memperbaiki **distribusi sarana produksi** melalui kebijakan logistik yang lebih efisien dan memastikan petani kecil mendapatkan akses terhadap benih unggul, pupuk,*

dan pestisida berkualitas dengan harga yang kompetitif. Subsidi pupuk yang lebih tepat sasaran dan **pembentukan kelompok tani** yang bisa melakukan pembelian kolektif juga dapat membantu mengatasi masalah ini.

c. Manajemen Sumber Daya

Manajemen sumber daya alam seperti air, tanah, dan tenaga kerja merupakan aspek penting lainnya dalam efisiensi produksi hortikultura. Di Indonesia, penggunaan air irigasi yang berlebihan dan kurang efisien masih menjadi masalah, terutama di daerah dengan sistem irigasi tradisional. Selain itu, **erosi tanah** dan **penurunan kesuburan tanah** juga menjadi tantangan yang serius, terutama di lahan-lahan yang telah lama diusahakan.

Pengelolaan sumber daya yang lebih baik, seperti penerapan praktik **pertanian berkelanjutan** melalui rotasi tanaman, penggunaan pupuk organik, dan konservasi tanah, dapat meningkatkan kesuburan lahan dan efisiensi penggunaan air. Penggunaan teknologi **irigasi hemat air**, seperti sistem irigasi tetes atau sprinkler, juga dapat mengurangi pemborosan air, terutama di wilayah-wilayah yang mengalami kekurangan air.

d. Pengelolaan Pasca-Panen

Salah satu aspek penting dalam produksi hortikultura yang sering diabaikan adalah **pengelolaan pasca-panen**. Produk hortikultura seperti sayuran dan buah-buahan sangat rentan terhadap kerusakan setelah panen, sehingga penanganan yang tidak tepat dapat mengakibatkan kerugian besar. Beberapa petani tidak memiliki akses ke fasilitas **penyimpanan dingin** atau teknologi pengemasan yang memadai, yang dapat memperpanjang masa simpan produk dan menjaga kualitasnya hingga sampai ke konsumen.

Pemerintah dan swasta perlu meningkatkan investasi dalam **infrastruktur pasca-panen**, seperti pembangunan fasilitas penyimpanan dingin dan pelatihan petani tentang teknik pengemasan dan penanganan pasca-panen yang baik. Dengan demikian, kerugian akibat pembusukan dan penurunan kualitas produk dapat diminimalkan, sehingga meningkatkan efisiensi produksi secara keseluruhan.

2. Efisiensi Pemasaran dalam Hortikultura

Selain efisiensi produksi, pemasaran produk hortikultura juga merupakan tantangan besar bagi petani di Indonesia. Beberapa faktor utama yang mempengaruhi efisiensi pemasaran dalam sektor ini adalah:

a. Jaringan Distribusi

Rantai distribusi produk hortikultura di Indonesia umumnya panjang, melibatkan banyak perantara mulai dari petani, pedagang pengumpul, pengecer, hingga konsumen akhir. Setiap perantara ini menambah biaya dan memperpanjang waktu distribusi, yang berdampak pada harga yang lebih tinggi di tingkat konsumen dan margin keuntungan yang rendah di tingkat petani.

Digitalisasi pemasaran melalui platform **e-commerce** atau **marketplace** dapat menjadi solusi untuk mempersingkat rantai distribusi. Dengan memanfaatkan teknologi digital, petani dapat menjual produknya langsung ke konsumen tanpa melalui banyak perantara, sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani dan menurunkan harga di tingkat konsumen. Selain itu, dengan memanfaatkan teknologi digital, petani dapat lebih cepat mendapatkan informasi tentang harga pasar, permintaan, dan tren konsumsi, yang dapat membantu mereka mengelola produksi dan pemasaran dengan lebih baik.

b. Fluktuasi Harga dan Permintaan

Produk hortikultura sering kali mengalami fluktuasi harga yang tajam, terutama karena sifatnya yang musiman. Ketika produksi melimpah pada musim tertentu, harga produk cenderung turun drastis, sementara pada musim paceklik, harga bisa melonjak tinggi. Fluktuasi ini menyebabkan ketidakpastian pendapatan bagi petani dan ketidakstabilan pasokan bagi konsumen.

*Salah satu solusi untuk mengatasi fluktuasi harga adalah dengan **pembangunan infrastruktur penyimpanan dingin (cold storage)**, yang memungkinkan petani untuk menyimpan produk selama musim panen raya dan menjualnya ketika harga stabil atau lebih tinggi. Selain itu, **penerapan kontrak harga** antara petani dan pengecer atau distributor juga dapat membantu menjaga stabilitas harga dan memberikan kepastian pendapatan bagi petani.*

c. Akses ke Pasar Ekspor

Pasar ekspor produk hortikultura menawarkan peluang besar bagi Indonesia, terutama dengan meningkatnya permintaan global terhadap produk hortikultura berkualitas tinggi seperti manggis, salak, dan sayuran segar. Namun, hanya sebagian kecil petani yang mampu memanfaatkan peluang ini karena terbatasnya akses informasi tentang standar mutu internasional, sertifikasi, dan preferensi pasar ekspor.

*Pemerintah dan lembaga terkait perlu meningkatkan program **pelatihan dan penyuluhan** kepada petani tentang standar ekspor dan sertifikasi yang dibutuhkan. Selain itu, dukungan dalam **promosi internasional dan kemitraan** dengan pelaku industri di negara tujuan ekspor juga dapat membantu memperluas akses pasar global bagi produk hortikultura Indonesia.*

d. Pemasaran Digital dan Diversifikasi Produk

Pemasaran digital telah membuka peluang baru bagi petani untuk memasarkan produknya langsung ke konsumen, baik di pasar domestik maupun internasional. Dengan adanya platform e-commerce dan media sosial, petani dapat memperluas jangkauan pasarnya dan meningkatkan visibilitas produk mereka.

*Selain itu, diversifikasi produk melalui **pengolahan produk hortikultura** menjadi produk olahan seperti jus, keripik, atau produk lain dengan nilai tambah dapat membantu petani mengatasi masalah ketergantungan pada pasar segar. Diversifikasi ini juga dapat memperpanjang umur simpan produk dan meningkatkan daya saingnya di pasar.*

3. Solusi untuk Meningkatkan Efisiensi

Berdasarkan analisis di atas, beberapa langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan efisiensi produksi dan pemasaran hortikultura di Indonesia antara lain:

- 1. **Peningkatan adopsi teknologi pertanian modern** melalui penyuluhan, subsidi, dan akses kredit.*
- 2. **Pengembangan infrastruktur pasca-panen**, seperti penyimpanan dingin dan fasilitas pengolahan.*
- 3. **Digitalisasi pemasaran** untuk memotong rantai distribusi dan meningkatkan akses ke pasar.*

4. **Peningkatan kapasitas petani** melalui pelatihan dalam manajemen produksi, pemasaran, dan standarisasi produk untuk ekspor.
5. **Diversifikasi produk hortikultura** untuk memperpanjang umur simpan dan menambah nilai produk.

Dengan langkah-langkah ini, efisiensi agribisnis hortikultura di Indonesia dapat ditingkatkan, sehingga petani dapat menikmati hasil yang lebih baik dan sektor hortikultura Indonesia dapat lebih kompetitif di pasar global.

Kesimpulan

Agribisnis hortikultura di Indonesia memiliki potensi besar untuk berkontribusi lebih signifikan terhadap perekonomian nasional, terutama mengingat keragaman produk yang dihasilkan dan permintaan pasar yang tinggi. Namun, sektor ini masih menghadapi berbagai tantangan terkait efisiensi produksi dan pemasaran. Faktor-faktor seperti rendahnya adopsi teknologi pertanian modern, kurangnya akses terhadap sarana produksi berkualitas, dan manajemen sumber daya yang tidak optimal menghambat produktivitas petani. Selain itu, masalah rantai distribusi yang panjang, fluktuasi harga, serta akses terbatas ke pasar ekspor juga memperburuk efisiensi pemasaran.

Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan solusi terpadu yang mencakup peningkatan akses petani terhadap teknologi dan sarana produksi, pengembangan infrastruktur pascapanen, serta digitalisasi pemasaran melalui e-commerce. Pengelolaan sumber daya yang lebih baik dan diversifikasi produk juga akan memperkuat daya saing sektor hortikultura Indonesia. Dengan implementasi strategi ini, efisiensi dalam produksi dan pemasaran dapat ditingkatkan, memungkinkan petani mendapatkan pendapatan yang lebih baik dan memperluas akses produk hortikultura Indonesia di pasar domestik dan global, serta mendukung pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusmanto, H., & Lubis, Y. (2019). *Analisis Kinerja Pemerintah Kelurahan dalam Program Pemberdayaan Kebersihan Kelurahan (di Kelurahan Tanjungbalai Kota IV Kecamatan Tanjungbalai Utara Kota Tanjungbalai)*.
- Siregar, R. S. (2007). *Persepsi Masyarakat Sekitar Kawasan Terhadap Keberadaan Cagar Alam Martelu Purba*.
- Indrawati, A., & Pane, E. (2017). *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (Brassica oleraceae var. Achepera) Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Pupuk Organik Cair Urin Sapi*.
- Lubis, Z., & Siregar, T. H. (2022). *Analisis Pengaruh Karakteristik Petani Terhadap Efektifitas Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PPHT) Padi Sawah di Desa Karang Anyar Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Pane, E. (2001). *Penelitian Pupuk Cair Organik Agricola pada Tanaman Padi Sawah Varietas IR 64 Wedas dan Waiapoburu*.
- Kusmanto, H., Mardiana, S., Noer, Z., Tantawi, A. R., Pane, E., Astuti, R., ... & Junus, I. (2014). *Pedoman KKNi (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) di Universitas Medan Area*.
- Hutapea, S., & Panggabean, E. (2004). *Pemanfaatan Potensi Perempuan Dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi di Universitas Medan Area*.
- Rahman, A., & Indrawati, A. (2002). *Pemberian Pupuk Cair Organik Super Bionik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Jagung (Zea mays) di Polybag (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Tantawi, R., & Kuswardani, R. A. (2013). *Pedoman Penerbitan Jurnal Program Studi Universitas Medan Area*.
- Siregar, E. B. M., & Pane, E. (2011). *Analisis Pengembangan Agribisnis Perkebunan Karet Rakyat di Kabupaten Tapanuli Selatan Provinsi Sumatera Utara*.
- Harahap, Z., & Banjarnahor, M. (2000). *Model Tarif Interkoneksi Antar Operator Telekomunikasi (Studi Kasus PT. Telkom Divre I Sumatera) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Lubis, Z., & Lubis, M. M. (2020). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Volume Ekspor Kopi Gayo (Purpogegus Coffea sp) dari Aceh Tengah ke Amerika Serikat (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Hutapea, S. (2002). *Pemanfaatan Lahan Miring Dengan Metoda Terassering Untuk Usahatani Bawang Merah*.
- Mardiana, S. (2020). *Implementasi Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) Terhadap Kualitas Pelayanan Administrasi Kepegawaian di Badan Kepegawaian Daerah dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kota Medan*.
- Lubis, Z., & Indrawaty, A. (2004). *Pengaruh Interval Aplikasi Pupuk Daun Bayfolan dan jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (Arachis Hypogaea L.) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Kuswardani, R. A. (2013). *Hama Tanaman Pertanian*.
- Lubis, Y. (2019). *Pengaruh Kepuasan Kerja dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pelaksana (Studi Kasus Distrik 2 PTPN IV)*.
- Harahap, G. (2016). *Diktat Pengantar Tata Niaga Pertanian*.
- Harahap, G., & Lubis, M. M. (2011). *Analisis Keuangan Industri Kerupuk Alen-Alen (Studi Kasus: Kelurahan Harjosari I, Kecamatan Medan Amplas, Kotamadya Medan)*.
- Mardiana, S., & Hartono, B. (2022). *Efektivitas Kearsipan dalam Pelayanan Administrasi Bagian Tata Pemerintahan di Sekretariat Daerah Kabupaten Batu Bara*.
- Harahap, G. (2004). *Pengaruh Inokulum Rhizobium Sp dan Perendaman Benih Dengan IAA Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine Max (L) Merrill) di Polibeg (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Rahman, A., & Harahap, G. (2005). *Kebijakan Pengembangan Agribisnis Kopi Robusta dan Kopi Arabica di Indonesia*.
- Kusmanto, H., Mardiana, S., Noer, Z., Tantawi, A. R., Pane, E., Astuti, R., ... & Junus, I. (2014). *Pedoman KKNi (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) di Universitas Medan Area*.
- Tantawi, A. R. (2018). *Membangun Kebersamaan Melalui Shalat Berjamaah*.
- Haniza, A. S., & Banjarnahor, M. (2003). *Perancangan Heat Exchanger dengan Type Shell-Tube untuk Meningkatkan Efektivitas Waktu Pemanasan di PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk Belawan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Tantawi, A. R. (2019). *Manfaat Puasa Untuk Kesehatan Rohani dan Jasmani*.

- Bate'e, M. (2019). *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Jamur Tiram Pada Kombinasi Media Serbuk Limbah Pelepah Kelapa Sawit Dan Serbuk Gergaji (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Harahap, G. (2002). *Analisis Efisiensi Biaya dan Pendapatan Petani Pengolah Emping Melinjo (Studi Kasus: Petani Pengolah Emping Melinjo Desa Dalu XB, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang)*.
- Siregar, T., & Pane, E. (2012). *Hubungan antara Kedisiplinan Kerja dan Produktivitas Karyawan Bagian Tanaman di Kantor Direksi PT. Perkebunan Nusantara III Medan*.
- Siahaan, E., & Rahman, A. (2012). *Pengaruh Penerapan Total Quality Management dan Competency Level Index Terhadap Kinerja Karyawan PT. Perkebunan Nusantara III (Persero)*.
- Saragih, M., & Noor, Z. (1998). *Evaluasi Kerapatan Populasi Hama Tikus Sebelum dan Sesudah Pengendalian dengan Metode Capture-Recapture di Perkebunan Kelapa Sawit*.
- Rahman, A., & Pane, E. (2010). *Peranan Kredit Kelompok Petani Kecil Dalam Pembinaan Usaha Sampingan di Kabupaten Deli Serdang Langkat*.
- Umar, S., & Harahap, G. (2002). *Penyuluhan Kehutanan dan Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Pendapatan Petani di Sekitar Kawasan Hutan (Studi Kasus: Desa Tiga Dolok Kecamatan Dolok Panribuan Kabupaten Simalungun) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Lubis, Z., & Hasibuan, S. (2020). *Analisis Komparasi Kinerja dan Variabel Lingkungan antara Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik di PT Eastern Sumatra Indonesia (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- Pane, E. (2006). *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Cair Orgnaik KK-1 Dengan Berbagai Waktu Pemberian Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineesis Jack) di Pembibitan Utama*.
- Panggabean, E. (2007). *Pengaruh Media Tumbuh dan Pupuk Daun Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Anggrek Tanah (Vanda Douglas)*.