
**PENGARUH TEKNOLOGI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI
PETANI KELAPA SAWIT**

Yahya Tanjung

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

Email: yahyasbn25@gmail.com

ABSTRACT

Domestic oil palm needs will continue to increase, it is estimated that national oil palm needs in 2035 will reach 36 million tons. Meanwhile, national rice production capacity is experiencing slow growth or tends to be stagnant. So that it needs an increase in productivity or technical efficiency through the Integrated Crop Management (ICM) model approach. This study aims to analyze the level of rice ICM technology implementation and the factors that influence the level of rice ICM technology implementation and its effect on the technical efficiency of oil palm farming in Langkat Regency. Determination of the sample using purposive sampling method, a sample of 60 farmers in the District of Cariu, Pamijahan, and Leuwisadeng of Langkat Regency were analyzed using the scoring method, multiple linear regression models, and the stochastic frontier analyze method. The results showed the level of oil palm ICM technology implementation in Langkat Regency was classified as moderate (71,54 percent), while the technology component with the highest level of application was jarak legowo spacing of 2:1 (98,50 percent) and the lowest was the use of manure (27 percent). Factors that influence the level of rice ICM technology implementation at α level of 5 percent are non-farm income with an estimated value of 3,318, intensity of SLPTT and non SLPTT training with an estimated value of 2,236, and dummy farmer's employment status with an estimated value of 2,127. While the experience factor of farming with an estimated value of 0,110 and the duration of formal education of farmers with an estimated value of 0,403 has an effect on the level of α of 10 percent. The level of oil palm ICM technology implementation with an estimated value of -0,0855 and farmer access to obtain credit with an estimated value of -0,0348 has an effect on the technical efficiency of rice farming at α level of 1 percent, while the land ownership status with an estimated value is -0,2527 at α level of 10 percent. The average level of technical efficiency of oil palm farming in Langkat Regency is not optimal (67,4 percent), this is due to, among others, the application of technological components that are still relatively low or not as recommended by ICM. Therefore, efforts are needed to increase motivation and farmer participation in implementing ICM technology optimally and sustainably to help meet national oil palm needs.

Keywords: ICM Technology, Implementation Level, Productivity, Technical Efficiency.

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi yang sangat pesat di masa ini, media komunikasi dan informasi semakin banyak memberikan kemudahan untuk saling berinteraksi antar pengguna. Penerapan industri 4.0 di Indonesia diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan inovasi, mengurangi biaya operasional,

serta efisiensi yang berujung pada meningkatkan ekspor produk dalam negeri. Dalam rangka percepatan implementasi Industri 4.0, Indonesia telah menyusun peta jalan (road-map) industri 4.0 dengan menetapkan lima sektor manufaktur yang akan menjadi prioritas utama dalam pengembangannya, antara lain industri makanan dan minuman, otomotif, elektronika, tekstil, dan kimia (Gunawan, 2019).

Kelapa swait (*Elaeis guinensis*) adalah salah satu dari beberapa palma yang menghasilkan minyak untuk tujuan komresil. Minyak sawit selain digunakan sebagai minyak makanan margarine, dapat juga digunakan untuk industri sabun, lilin dan dalam pembuatan lembaran-lembaran timah serta industri kosmetik (Yunel, 2010).

Industri kelapa sawit merupakan industri yang memiliki potensi besar bagi pasar internasional. Berdasarkan *Food and Agriculture Organization of The United Nations (2015)* diketahui bahwa volume produksi kelapa sawit mengalami peningkatan secara signifikan yakni 15,2 juta ton pada tahun 1995 menjadi 20 juta ton pada tahun 2012 dan menjadi 41,98 juta ton pada tahun 2017. Peningkatan ini di ikuti dengan perluasan lahan area global yang digunakan untuk produksi kelapa sawit, yakni seluas 17 juta hektar pada tahun 2014 (Hidayati et al., 2018).

Salah satu penyebab rendahnya mutu kelapa sawit tersebut adalah karena terserang penyakit, Penyakit sering menimbulkan kerugian yang cukup berarti pada tanaman kelapa sawit. Setiap tahun kerugian yang ditimbulkan bisa mencapai jutaan rupiah setiap hektar tanaman. Penyebab penyakit yang sering dijumpai pada tanaman kelapa sawit adalah hama dan jamur. Sedangkan bakteri atau virus jarang dijumpai dan tidak menimbulkan kerusakan yang berarti (Setyamidjaya, 2006).

Penanaman suatu komoditas pertanian secara luas dan monokultur sangat berpeluang terserangnya penyakit pada tanaman. Penyakit tanaman di lapangan dapat dikenali berdasarkan tanda dan gejala penyakit. Tanda penyakit merupakan bagian mikroorganisme patogen yang dapat diamati dengan mata biasa yang mencirikan jenis penyebab penyakit tersebut. Upaya Untuk peningkatan mutu tanaman sawit perlu diketahui keadaan tanaman sawit tersebut bagaimana pertumbuhannya, apakah terserang penyakit atau tidak. Hal ini berguna untuk melakukan teknik pengendalian penyakit pada tanaman sawit

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui metode survei dan wawancara kepada petani kelapa sawit menggunakan bantuan kuesioner berupa data tingkat penerapan teknologi PTT yang dilakukan, faktor-faktor apa saja yang memengaruhi petani dalam melakukan adopsi teknologi, kendala dalam menerapkan teknologi, faktor-faktor produksi, serta hasil produksi usahatani padi. Data sekunder merupakan data pendukung yang berasal dari instansi terkait dan diperoleh dari berbagai terbitan antara lain buku, hasil penelitian, website, dan data dari lembaga

pemerintah seperti Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Utara, Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan Kabupaten Langkat, Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Langkat, serta instansi-instansi terkait lainnya sesuai kebutuhan penelitian

Metode Penentuan Sampel

Kabupaten Langkat dipilih sebagai lokasi penelitian atas pertimbangan wilayah tersebut merupakan salah satu sentra produksi kelapa sawit di Sumatera Utara serta menerima program PTT padi. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 60 sampel petani kelapa sawit. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive yaitu di Desa Alur Gadung Kecamatan Padang Tualang, Desa Litur Kecamatan Sawit Seberang, dan Desa Karang Sari Kecamatan Padang Tualang Kabupaten Langkat, dengan memenuhi persyaratan yaitu sebagian besar penduduk desanya berprofesi sebagai petani kelapa sawit, menerima program bantuan PTT padi pada tahun 2021, serta memproduksi pada musim panen yang sama yaitu periode Maret–Juni 2021

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Penerapan Teknologi PTT Usahatani Kelapa Sawit

Tingkat penerapan teknologi PTT di Kabupaten Langkat secara keseluruhan berada dalam kategori sedang yaitu sebesar 71,54 persen. Dimana sebesar 53,33 persen sampel berada pada tingkat penerapan teknologi yang tinggi, sedangkan sebesar 46,67 persen sampel memiliki tingkat penerapan teknologi yang sedang. Komponen teknologi PTT berupa penerapan jarak tanam jajar legowo 2:1 memiliki persentase tingkat penerapan tertinggi yaitu 98,50 persen. Jarak tanam jajar legowo bertujuan untuk meningkatkan jumlah populasi tanaman serta memaksimalkan penyerapan cahaya matahari yang dibutuhkan oleh tanaman. Agar penanaman dapat selesai tepat waktu, maka para petani menggunakan alat pengatur jarak tanam yaitu caplak sehingga proses penanaman lebih mudah dan praktis. Setelah itu komponen panen tepat waktu dan perontokan gabah secara langsung sebesar 97,00 persen, penyebab para petani melakukan panen tepat waktu, sehingga pertumbuhan tanaman kelapa sawit dalam satu hamparan seragam. Hal ini dapat menekan perpindahan hama dari lahan yang telah selesai panen ke lahan yang belum waktunya panen.

Urutan terbesar ketiga diikuti oleh persentase penggunaan benih bermutu, berlabel, dan bersertifikat yakni sebesar 96,83 persen. Namun masih ada petani yang memilih untuk menggunakan benih yang dibuat sendiri, menggunakan gabah kualitas terbaik yang telah diseleksi dari hasil panen dua musim tanam sebelumnya. Alasan petani yang tidak menggunakan benih VUB yang bermutu, berlabel, dan bersertifikat diantaranya keterbatasan biaya untuk membeli benih

tersebut, serta kualitas benih yang tidak maksimal meskipun bersertifikat dan dibeli di Pusat Penelitian Kelapa Sawit.

Sedangkan komponen teknologi PTT berupa penggunaan pupuk kandang atau bahan organik memiliki persentase tingkat penerapan terendah yaitu 27,00 persen. Dampak pupuk organik lebih berpengaruh terhadap kualitas tanah, tidak langsung terlihat dampaknya pada penampilan tanaman, serta untuk memberikan pengaruh yang signifikan harus digunakan dalam dosis yang tinggi. Dosis anjuran pupuk organik yang tinggi cukup memberatkan petani dari segi biaya, terlebih bagi petani yang tidak memiliki hewan ternak dan tenaga kerja tani, sehingga untuk memperoleh pupuk organik harus membeli di Pusat Penelitian Kelapa Sawit dan mengangkutnya dengan tenaga sendiri. Hal ini merupakan salah satu penyebab petani tidak memberikan pupuk organik dan lebih memilih pupuk anorganik seperti urea pada lahan. Pemahaman petani mengenai pentingnya peranan pupuk organik untuk mengembalikan kesuburan tanah masih kurang, sebab petani cenderung berorientasi terhadap hasil. Sebagian besar petani belum menyadari pentingnya pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Persentase rata-rata tingkat penerapan masing-masing komponen teknologi PTT

Faktor–Faktor Yang Memengaruhi Tingkat Penerapan Teknologi PTT

Faktor yang berpengaruh terhadap tingkat penerapan teknologi PTT padi adalah pendapatan non usahatani, intensitas pelatihan SLPTT maupun non SLPTT yang diikuti oleh petani, dan status pekerjaan petani. Parameter dugaan model faktor–faktor yang memengaruhi tingkat penerapan teknologi PTT kelapa sawit.

Pendapatan non usahatani diperoleh petani selain dari aktivitas berusahatani. Profesi pekerjaan lain yang dilakukan para petani di lokasi penelitian guna memperoleh pendapatan tambahan antara lain menjadi guru, berwiraswasta atau berdagang, buruh pabrik, satpam, tukang bangunan, dan sebagainya dengan rentang perolehan pendapatan non usahatani mulai dari Rp 350.000 hingga Rp 9.000.000 per bulan. Oleh karena itu, pendapatan non usahatani dapat menjadi sumber modal tambahan untuk membeli input usahatani kelapa sawit sesuai teknologi PTT. Usahatani kelapa sawit dengan menerapkan teknologi PTT membutuhkan modal yang lebih besar dibandingkan usahatani kelapa sawit non-PTT. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiominar (2015) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi pendapatan non usahatani, maka semakin tinggi keinginan petani untuk mengadopsi teknologi.

Intensitas pelatihan SLPTT maupun non SLPTT menggambarkan jumlah pelatihan SLPTT dan non SLPTT yang dihadiri oleh petani serta menunjukkan akses petani terhadap sumber informasi lainnya mengenai teknologi budidaya kelapa sawit di luar dari sekolah lapang. Hipotesis yang digunakan adalah semakin tinggi intensitas petani dalam mengikuti pelatihan, maka semakin tinggi tingkat penerapan teknologi PTT. Hal ini terjadi karena pelatihan diberikan secara komprehensif yaitu sebanyak 12 kali pertemuan per musim tanam, dimana pertemuan pertama SLPTT diawali dengan penyusunan RUK (rencana usahatani

kelompok) dan diakhiri dengan panen hasil usahatani kelapa sawit secara bersama-sama pada lahan LL (laboratorium lapang). Namun masih ada sebesar 26,67 persen petani yang tingkat keikutsertaan pada pelatihan yang diadakan belum optimal. Intensitas kehadiran petani dalam pelatihan berperan penting dalam tingkat penerapan teknologi yang dilakukan oleh petani. Hal ini juga ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Kartono (2009) mengenai persepsi petani dan penerapan inovasi pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu kelapa sawit di lokasi Prima Tani Kabupaten Langkat. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa intensitas keterlibatan petani dalam kegiatan penyuluhan dan pelatihan berpengaruh positif terhadap inovasi pengelolaan tanaman secara terpadu pada usahatani kelapa sawit.

Petani sampel dengan pekerjaan utama sebagai petani kelapa sawit memiliki curahan waktu kerja yang lebih besar sehingga lebih fokus dibandingkan petani yang menjadikan usahatani padi sebagai pekerjaan sampingan. Penerapan teknologi PTT memerlukan curahan waktu yang lebih banyak, diantaranya dalam melakukan pengamatan hama secara rutin sesuai prinsip pengelolaan hama terpadu (PHT) dan menanam bibit kelapa sawit dengan sistem tanam jajar. Petani yang menjadikan usahatani kelapa sawit sebagai pekerjaan sampingan umumnya memiliki pekerjaan utama antara lain sebagai PNS, guru, petugas penyuluh swadaya, satpam, pedagang, dan karyawan pabrik maupun bengkel.

Rata-rata pengalaman berusahatani padi yang dimiliki petani sampel yaitu 23 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa selama kurun waktu tersebut para petani telah memiliki ilmu yang cukup banyak dalam melakukan usahatani kelapa sawit. Petani yang memiliki pangalaman yang baik mampu berfikir lebih maju dalam mengembangkan usahatani dengan mencari berbagai teknologi yang cocok dan sesuai untuk mencari penyelesaian atau solusi terhadap masalah yang dihadapi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ismilaili (2015) yang menunjukkan bahwa pengalaman berusahatani berpengaruh nyata terhadap tingkat adopsi inovasi PTT kelapa sawit. Semakin banyak pengalaman maka semakin baik tingkat adopsi terhadap inovasi tersebut.

Pengaruh Tingkat Penerapan Teknologi PTT Terhadap Efisiensi Teknis.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit sebesar 0,674. Hal ini menunjukkan bahwa sebesar 67,40 persen hasil produksi yang diperoleh dari kombinasi input atau faktor produksi yang digunakan telah optimal. Namun masih ada peluang besar bagi petani untuk meningkatkan hasil produksi padi sebesar 32,60 persen. Nilai rata-rata indeks efisiensi hasil analisis dikategorikan efisien jika lebih besar dari 0,7 (Haryani 2009), berdasarkan hal tersebut maka tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di Kabupaten Langkat masih belum efisien. Tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit yang paling rendah adalah 0,195 dan paling tinggi adalah 0,999, dengan sebaran tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit ditunjukkan pada Tabel 3. Meskipun tingkat penerapan teknologi PTT di lokasi penelitian tergolong sedang namun nilai indeks efisiensi rata-rata sebagian besar petani sampel dikategorikan belum efisien.

Meskipun tingkat penerapan teknologi PTT di lokasi penelitian tergolong sedang namun berdasarkan nilai di atas nilai indeks efisiensi rata-rata sebagian besar petani sampel dikategorikan belum efisien.

Perbedaan tingkat efisiensi teknis yang dicapai petani mengindikasikan bahwa tingkat penerapan teknologi yang berbeda-beda dan masih ada yang tergolong rendah atau belum sesuai anjuran PTT seperti tingkat penggunaan pupuk kandang atau bahan organik yang hanya sebesar 27 persen. Hasil estimasi fungsi inefisiensi teknis yang ditunjukkan pada Tabel 4 yaitu tidak semua variabel berpengaruh terhadap efisiensi teknis. Tingkat penerapan teknologi PTT dapat menurunkan inefisiensi teknis atau dengan kata lain akan meningkatkan produksi. Koefisien variabel akses petani pada kredit usaha terhadap tingkat inefisiensi menunjukkan bahwa semakin mudah petani dalam memperoleh fasilitas kredit usahatani, maka semakin efisien dalam mengelola usahatannya, karena hal ini akan membantu petani dalam memperoleh modal usahatani sehingga para petani akan lebih termotivasi untuk meningkatkan hasil produksi.

KESIMPULAN

Tingkat penerapan teknologi PTT padi di Kabupaten Langkat tergolong sedang dimana komponen teknologi yang tingkat penerapannya paling tinggi adalah jarak tanam jajar legowo 2:1 yaitu sebesar 98,50 persen. Sedangkan komponen teknologi yang tingkat penerapannya terendah yaitu penggunaan pupuk organik atau pupuk kandang hanya sebesar 27,00 persen. Faktor-faktor yang memengaruhi tingkat penerapan teknologi PTT padi di Kabupaten Langkat adalah pendapatan non usahatani, intensitas atau jumlah pelatihan SLPTT maupun non SLPTT yang diikuti petani, dan status pekerjaan petani. Variabel tingkat penerapan teknologi PTT berpengaruh terhadap efisiensi teknis, diikuti variabel akses petani terhadap kredit usaha dan status kepemilikan lahan. Adapun rata-rata tingkat efisiensi teknis usahatani padi di Kabupaten Langkat sebesar 67,40 persen atau belum efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Aigner D, Lovell CAK, Schmidt P. 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics*. 6:21-37.
- Essilfie FL, Maxwell T, Asiamah, Nimoh F. 2011. Estimation of Farm Level Technical Efficiency in Small Scale Maize Production in the Mfantseman Municipality in the Central Region of Ghana: A Stochastic Frontier Approach. *Journal of Development and Agricultural Economics*. 3(14):645-654.
- Fatima H, Mukhtar T, Badar N. 2016. Farm Specific Determinants of Farm Income and Efficiency in Pakistan. *Journal of Agriculture*.54(4):813-825

-
- Gunawan. (2019). *Mencari Peluang di Revolusi Industri 4.0 Untuk Melalui Era Disrupsi 4.0*. Jakarta: Queency Publisher.
- Hidayati, J., Sukardi, S., Suryani, A., Fauzi, A. M., & Sugiharto, S. (2018). Palm oil plantation revitalization model for the agroindustry development. *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol*, 8, 588-595.
- Isaac O. 2011. Technical Efficiency of Maize Production in Oyo State. *Journal of Economics and Internasional Finance*. 3(4):211-216.
- Michael RB. 2013. Sources of Technical Efficiency Among Smallholder Maize Farmers in Babati District, Tanzania. *International Journal of African and Asian Studies-An Open Access International Journal*. 1:34-41.
- Rosa MF, Bonham CA, Dempewolf J, Arakwiye B. 2017. An Integrated Approach to Monitoring Ecosystem Services and Agriculture: Implications for Sustainable Agricultural Intensification in Rwanda. *Environ Monit Assess*. 189:15.
- Samuelson PA, William DN. 1986. *Ekonomi*. Jaka Wasana, penerjemah; Julius AM, Gunawan H, Dharma H, editor. Terjemahan dari: *Economics*. Ed ke-12. Erlangga. Jakarta.
- Setyamidjaya, D. (2006). *Budidaya Kelapa Sawit*. Jogyakarta: Kanisius.
- Yunel, V. (2010). Identifikasi penyakit tanaman yang menyerang tanaman kelapa sawit pada tanaman yang telah menghasilkan di Desa Pantai Cermin Km. 25 Pekanbaru. *Skripsi*. Universitas Riau