

Keragaan Ekonomi dan Faktor yang Mempengaruhi Penangkaran Benih Padi Binaan Program Desa Mandiri Benih di Sumatera Utara

Economic Performances and Influencing Factors of Paddy Seed Growers under the Seed Self Sufficiency Village Programme in North Sumatra

Sawitania Situmorang¹ dan Setia Sari Girsang²

¹ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. Profesor DR. HR Boenyamin No.708, Dukuhandong, Grendeng, Jawa Tengah 53122

² Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Utara, Indonesia
Jl. Jenderal Besar A.H. Nasution No.1 B, Sumatera Utara 20143

E-mail: sawitania.christiany@unsoed.ac.i

Naskah diterima 26 Januari 2021, direvisi 14 April 2021, disetujui diterbitkan 21 April 2021

ABSTRACT

Staple food subsector is the second largest contributor after plantations subsector to Indonesian gross domestic product (GDP). However, since 2015, the productivity has been declining, though still provides a positive value. To anticipate the simultaneously decline of the productivity, the government has socialized the Seed Self Sufficiency Village (3SV) Programme with paddy. One of the provinces that has been received the implementation of this 3SV programme is North Sumatra. Therefore, this study aims to analyze the economic performance of 3SV fostered village's rice seed growers such as: production costs, profitability and business efficiency as well as the factors that affect the fostered paddy seed's growers. This research was conducted using a survey method from August to November 2019. Data was collected through interviews with 30 fostered paddy seed's growers in the districts of Deli Serdang, Batu Bara, Langkat, Serdang Bedagai, Simalungun, and South Nias. The location was chosen deliberately while the respondent farmers were chosen by judgmental method. The level of profitability is calculated using Gross Profit Ratio (GPR) while technical efficiency is analyzed using the Stochastic Frontier Production Function. The results showed that the rice seedling business in the observed area was strongly influenced by area of land, the amount of use of seeds and additional fertilizers. Meanwhile, increasing the use of labor, basic fertilizers, Growth Regulator (GR), and pesticides will reduce the performance of the rice seedling business. The availability of irrigation water and farmer groups has a big influence in reducing technical inefficiencies.

Keywords: Rice, seed, growers, economic performance

ABSTRAK

Subsektor tanaman pangan merupakan penyumbang devisa terbesar dari sektor pertanian setelah subsektor perkebunan dalam produk domestik bruto (PDB) Indonesia. Namun sejak tahun 2015, terjadi penurunan produktivitas meskipun masih memberikan nilai yang positif. Untuk mengantisipasi penurunan produktivitas tersebut ke tingkat yang lebih rendah, pemerintah mensosialisasikan program

Desa Mandiri Benih (DMB) dengan padi sebagai fokus kegiatan. Karena masih tergolong kebijakan yang baru, perlu dilakukan telaah mengenai tingkat keberhasilan kegiatan yang tercermin dalam keragaan ekonomi usahatani penangkaran benih padi. Salah satu provinsi yang menerapkan DMB ialah Sumatera Utara. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya produksi, profitabilitas dan efisiensi usaha serta faktor-faktor yang mempengaruhi usaha penangkaran benih padi binaan program DMB di Sumatera Utara. Penelitian dilakukan dengan metode survei pada bulan Agustus hingga November 2019. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara kepada 30 petani penangkar benih binaan di kabupaten Deli Serdang, Batu Bara, Langkat, Serdang Bedagai, Simalungun, dan Nias Selatan. Lokasi dipilih secara sengaja sedangkan petani responden dipilih secara *judgemental*. Tingkat profitabilitas dihitung menggunakan *Gross Profit Ratio* (GPR) sedangkan efisiensi teknis dianalisis menggunakan fungsi produksi *Stochastic Frontier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha perbenihan padi di wilayah pengamatan sangat dipengaruhi oleh luas lahan, jumlah penggunaan benih dan pupuk tambahan. Sementara itu, penambahan jumlah penggunaan tenaga kerja, pupuk dasar, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), dan pestisida akan menurunkan performa dari usaha perbenihan padi tersebut. Ketersediaan air irigasi dan kelompok tani memiliki pengaruh yang besar dalam menurunkan inefisiensi teknis.

Kata kunci: Padi, benih, penangkaran, keragaan ekonomi

PENDAHULUAN

Lima tahun terakhir, subsektor tanaman pangan merupakan penyumbang devisa tertinggi kedua setelah subsektor perkebunan di dalam struktur perekonomian nasional. Hal ini dibuktikan dengan data sumbangan subsektor tanaman pangan untuk PDB nasional pada tahun 2018 mencapai 300 triliun rupiah. Jumlah ini juga mengalami kenaikan sebesar 2,43% dari tahun sebelumnya. Namun nilai ini belum dapat digunakan untuk merepresentasikan tingkat keberhasilan

pembangunan di subsektor tanaman pangan mengingat secara tren sejak tahun 2015 pertumbuhan PDB subsektor pangan justru mengalami penurunan yang cukup signifikan dari 4,14% pada tahun 2015 menjadi 2,51% pada tahun 2016 dan 2,26% pada tahun 2017. Pada saat yang bersamaan, luas areal pengusahaan komoditas pangan di seluruh wilayah Indonesia tidak berubah yaitu sebesar 20.575.636 ha. Meskipun menunjukkan nilai yang positif, subsektor pangan Indonesia sesungguhnya telah mengalami penurunan produktivitas sejak tahun 2015 (BPS 2019).

Beberapa upaya telah dilakukan pemerintah untuk mendorong peningkatan produktivitas pangan khususnya padi. Dukungan berupa kebijakan asuransi pertanian, tender/lelang, *refocusing* anggaran belanja untuk pembangunan sektor pertanian, pemberlakuan sistem *reward and punishment*, penetapan Harga Pembelian Pemerintah (HPP), Harga Eceran Tertinggi (HET) hingga meningkatkan intensitas pengawalan dan pendampingan disamping memberikan bantuan benih (*non-existing*) dan mengaktifkan kembali Badan Urusan Logistik (BULOG) untuk stabilisasi pangan baik dari segi pasokan maupun harga (Sulaiman *etal.* 2017). Meskipun demikian, produksi pangan belum mampu ditingkatkan hingga mencapai kapasitas optimumnya atau sekedar kembali ke produktivitas maksimum yang pernah dicapainya.

Tufail dan Ahmed (2015) menemukan adanya pengaruh dari investasi Sumber Daya Manusia/SDM terhadap peningkatan produktivitas di sektor pertanian melalui pemanfaatan teknologi secara tepat guna. Arimbawa dan Widanta (2017) melakukan *proxy* terhadap variabel kapabilitas SDM dengan menggunakan variabel pelatihan dan teknologi yang memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas pertanian padi disamping variabel luas lahan.

Pada tahun 2015, Kementerian Pertanian meluncurkan program pembangunan pertanian subsektor pangan berbasis SDM yang dikenal dengan program Desa Mandiri Benih (DMB) dengan padi sebagai fokus kegiatan karena fungsinya sebagai pangan utama. Pada kegiatan ini, penangkar benih tidak hanya difasilitasi dengan ketersediaan benih unggul dan alsintan, namun diberikan pelatihan terpadu (penguatan SDM) dan dimonitor pelaksanaannya oleh masing-masing *stakeholder* terkait yang ditugaskan sesuai dengan bidang dan keahliannya masing-masing.

Diantara 31 provinsi binaan program DMB padi di Indonesia, Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi yang memiliki kinerja positif di awal kegiatan, namun terjadi penurunan sejak tahun 2018. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya produktivitas padi dari

5,28 ton/ha di tahun 2015 menjadi 5,40 ton/ha tahun 2017, namun menurun sejak 2018 sampai 2019 masing masing sebesar 5,16 ton/ha dan 5,03 ton/ha (BPS Sumatera Utara dalam Angka 2016, 2018, 2019, 2020). Meskipun telah memiliki standar penangkaran benih namun kualitas dan kuantitas benih masih bervariasi di DMB. Hal ini disebabkan oleh kualitas SDM yang masih kurang dalam hal pengolahan, keterbatasan modal dan fasilitas prosesing, serta akses yang minim dalam hal menjalin jejaring pemasaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk menganalisis biaya produksi usaha perbenihan padi, profitabilitas dan efisiensi usaha serta faktor-faktor yang mempengaruhi usaha penangkaran benih padi sawah binaan program DMB di provinsi Sumatera Utara. Analisis ini tidak hanya dibutuhkan sebagai saran perbaikan kegiatan DMB pada periode berikutnya dan tambahan informasi bagi kegiatan yang sama di desa dan provinsi binaan lain yang belum berhasil mencapai sasaran kinerjanya, tetapi juga untuk meyakinkan dan menarik minat investor agar turut berpartisipasi dalam kegiatan ini guna meringankan beban tanggung jawab pemerintah di masa mendatang melalui efek domino yang ditimbulkannya.

BAHAN DAN METODE

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan pada awal Agustus hingga akhir November 2019. Data yang digunakan berupa data primer *cross section* (responden yang berbeda pada periode musim tanam yang sama) selama satu musim tanam. Data diperoleh dengan menggunakan metode survei kepada 30 orang responden (penangkar benih padi) di enam kabupaten di Sumatera Utara yaitu: Batubara, Deli Serdang, Langkat, Nias, Serdang Bedagai, dan Simalungun. Data yang dikumpulkan adalah karakteristik responden, jumlah dan harga input yang digunakan (benih, pupuk, dan pestisida), luas lahan, total upah tenaga kerja (untuk kegiatan pengolahan lahan hingga siap tanam, penanaman, pemeliharaan dan panen), iuran Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) untuk irigasi, biaya prosesing benih, total produksi, dan harga jual benih.

Lokasi pengamatan dipilih secara sengaja (*purposive*) yang merupakan desa binaan program DMB, sedangkan respondennya dipilih secara *judgemental (non probability)* (Perla dan Provost 2012) berdasarkan *judgement* dari peneliti itu sendiri. Pemilihan metode penentuan lokasi dan penetapan responden dilakukan dengan mempertimbangkan

bahwa responden terpilih merupakan representasi terbaik dari populasi yang diyakini paling kompeten dalam menjawab seluruh pertanyaan yang terdapat dalam kuisioner secara akurat.

Penelitian ini ingin mengamati keuntungan yang diperoleh oleh petani yang memproduksi dengan menggunakan lahannya sendiri maka status kepemilikan lahan dalam penelitian ini tidak dibedakan. Selain itu, karena responden menggunakan pupuk dan pestisida dengan jenis yang sangat beragam maka data biaya penggunaan kedua jenis input tersebut dilakukan secara agregat dan dinyatakan dalam satuan rupiah per hektar.

Metode Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan metode kuantitatif. Untuk mengukur tingkat efektivitas manajemen petani penangkar dalam mengoptimalkan labanya, dilakukan uji profitabilitas sedangkan untuk mengukur kualitas kinerja dari aktivitas usaha perbenihan padi program DMB dilakukan dengan menggunakan uji performa usahatani.

a. Profitabilitas

Dalam suatu analisa ekonomi, nilai profitabilitas dari satu atau lebih kegiatan usaha dapat di *proxy* dengan menggunakan berbagai variabel mikroekonomi. Beberapa diantaranya ialah variabel *Return on Assets/ROA*, *Production Efficiency/PE*, dan *Gross Profit Ratio/GPR* (Sadiq *et al.* 2013; Wardana *et al.* 2017). ROA merupakan perbandingan dari nilai *Net Profit after tax* (NP) dengan nilai *Total Assets* (TA). PE merupakan perbandingan nilai *Average Total Revenue* (ATR) dengan nilai *Average Total Cost* (ATC) yang dimilikinya. GPR merupakan perbandingan selisih dari nilai *Total Revenue* (TR) dan *Total Variable Cost* (TVC) nya atau *Gross Margin* (GM) dengan TR dari kegiatan usaha itu sendiri (dalam %).

Total Cost (TC) merupakan penjumlahan dari biaya tetap (FC) dan biaya variabel sedangkan dalam penelitian ini tidak dilakukan perhitungan terhadap depresiasi atas asset yang bersifat tetap (*fixed*) maka profitabilitas dalam penelitian ini dihitung menggunakan variabel GPR dengan rumus matematis sebagai berikut:

$$GM = TR - TVC$$

$$GPR = (GM / TR) * 100$$

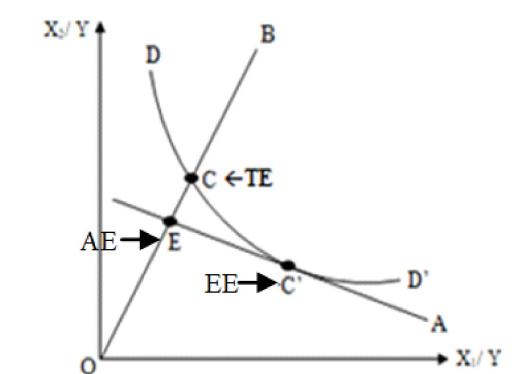
Nilai GM, TR, dan TVC dinyatakan dalam rupiah (Rp.) sedangkan nilai GPR dinyatakan dalam persen (%). Makin besar persentase GPR yang dihasilkan maka

semakin besar kemampuan usaha tersebut membayar kewajibannya dalam jangka panjang untuk membayar biaya operasional, bunga, pajak, hutang, dividen, dan keperluan lainnya.

a. Performa Teknis

Kinerja suatu usaha dapat disimbolkan dengan menggunakan berbagai variabel. Salah satu variabel yang paling sering digunakan dalam analisa sosial ekonomi berbasis pertanian adalah variabel efisiensi (Mariyono, 2014). Dalam teori ekonomi produksi dikenal tiga jenis efisiensi yaitu: teknis, alokatif, dan ekonomi. Efisiensi teknis merupakan kemampuan suatu usaha untuk memaksimalkan output dengan penggunaan sejumlah input. Efisiensi alokatif merupakan kemampuan suatu usaha untuk menghasilkan sejumlah output dengan penggunaan input yang seminimum mungkin. Perkalian keduanya disebut sebagai efisiensi ekonomis (Coelli *et al.* 2005).

Suatu usaha dikatakan berada pada tingkat efisiensi teknis (TE) apabila produsen memproduksi pada titik C saat kurva *isoquant* DD' dipotong oleh garis rasio penggunaan input (B). Sementara itu, suatu usaha dikatakan berada pada tingkat efisiensi alokatif (AE) apabila produsen memproduksi di titik E saat kurva *isoquant* DD' disinggung oleh kurva *isocost* (A) dan dipotong oleh garis B dengan simplifikasi bahwa kurva berada pada fase *constant return to scale* dan dalam kondisi *ceteris paribus* (Gambar 1).



Gambar 1. Efisiensi usaha secara teknis (TE), alokatif (AE), dan ekonomi (EE) dari penggunaan duainput. Sumber: Farrel (1957)

Apabila produsen telah memproduksi secara efisien baik di tingkat teknis maupun alokatif maka usaha tersebut dapat dikatakan telah memproduksi secara efisien di tingkat ekonomi (EE). Namun karena pada tahap sebelumnya telah dilakukan analisis profitabilitas dan adanya faktor keterbatasan waktu maka analisis

efisiensi dalam penelitian ini dibatasi pada pengukuran efisiensi teknis saja. Jika diubah kedalam bentuk matematis maka efisiensi dapat dijelaskan dengan bantuan Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* yang diturunkan dari fungsi Cobb Douglas dengan rumus sebagai berikut:

$$\ln Y_i = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \dots + \beta_i \ln X_i + (v_i - \mu_i)$$

Dimana Y_i merupakan output dan X_i merupakan inputnya. Input dalam penelitian ini adalah lahan, benih, tenaga kerja, pupuk, dan zat pengatur tumbuh (ZPT). Rumus matematis pada persamaan (3) tersebut berubah menjadi:

$$\ln Y_i = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln AL_i + \beta_2 \ln SD_i + \beta_3 \ln EMP_i + \beta_4 \ln FERTD_i + \beta_5 \ln FERTT2_i + \beta_6 \ln ZPTPEST_i + (v_i - \mu_i)$$

Dimana:

- Y = Produksi Benih (kg)
- AL = Luas lahan yang diusahakan (ha)
- SD = Jumlah penggunaan benih (kg)
- EMP1 = Jumlah tenaga kerja (HOK)
- FERTD = Jumlah penggunaan pupuk dasar seperti urea, TSP, KCL, NPK, ZA dan pupuk organik (kg)
- FERTT = *Dummy* penggunaan pupuk tambahan seperti PPC atau SS (Ya = 1, Tidak = 0)
- ZPTPEST = Jumlah Jenis Penggunaan ZPT dan Pestisida (1. 2. 3. 4. ...)
- β = Koefisien Regresi
- v = *asymmetric normally distributed random error*
- μ = efek inefisiensi teknis
- i = responden ke-1,2,3, n

Besaran parameter yang diharapkan:

$$\beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \beta_3 \cdot \beta_4 \cdot \beta_5 \cdot \text{dan } \beta_6 > 0$$

Adapun penggunaan pestisida dalam penelitian ini tidak dijabarkan secara rinci sebab masing-masing petani memiliki permasalahan yang berbeda sesuai dengan perbedaan budaya, karakteristik lahan, dan lainnya. Namun peran penggunaan pestisida dalam suatu kegiatan usahatani tidak dapat dihilangkan sebab keberhasilan suatu usaha pertanian tidak akan pernah lepas dari kehadiran Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Oleh sebab itu, peran pestisida dalam penelitian ini disimplifikasi dengan hanya memperhitungkan jumlah penggunaan pestisida per kelompok OPT saja, misalnya:

1) penggunaan 1 jenis perstisida untuk mengatasi satu jenis kelompok OPT; 2) penggunaan 2 jenis pestisida yang berbeda untuk mengatasi 1 jenis kelompok OPT yang sama. Berdasarkan survei ditemukan bahwa petani penangkar menggunakan pestisida lebih dari satu jenis dalam mengatasi OPT yang sama di wilayah pengamatan.

Bersamaan dengan variabel sosial ekonomi lainnya yang diduga berpengaruh terhadap inefisiensi produksi (variabel yang tidak dapat dikontrol petani penangkar benih) dengan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Fadwiwati *et al.* 2016, Setiawan dan Bowo 2015, serta Fatima dan Yasmin 2016), maka persamaan inefisiensi usaha perbenihan padi dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\mu_i = \delta_0 + \delta_1 AGE_i + \delta_2 PERIOD_i + \delta_3 FAM_i + \delta_4 YARNEN LJ_i + \delta_5 DUMMY LJ_i + \delta_6 DUMMY BLOWER_i + \delta_7 DUMMY STORAGE_i + \delta_8 DUMMY ACCESS_i + \delta_9 DUMMY POKTAN_i + \delta_{10} DUMMY P3A_i$$

Dimana:

- AGE = Usia petani penangkar benih (tahun)
- PERIOD = Pengalaman menjadi penangkar benih (tahun)
- FAM = Jumlah anggota keluarga (orang)
- YARNEN = Persentase Bayar Panen (%)
- DUMMY LJ = *Dummy* kepemilikan lantai jemur (Ya = 1, Tidak = 0)
- DUMMY BLOWER = *Dummy* kepemilikan kipas/mesin blower (Ya = 1, Tidak = 0)
- DUMMY STORAGE = *Dummy* kepemilikan gudang penyimpanan (Ya = 1, Tidak = 0)
- DUMMY ACCESS = *Dummy* akses petani terhadap alat-alat pascapanen dan pengolahan Benih (Ya = 1, Tidak = 0)
- DUMMY POKTAN = *Dummy* keanggotaan kelompok tani (Ya = 1, Tidak = 0)
- DUMMY P3A = *Dummy* keikutsertaan keanggotaan irigasi/P3A (Ya = 1, Tidak = 0)
- δ = Koefisien regresi

Besaran parameter yang diharapkan:

$$\delta_1 \cdot \delta_3 \cdot \delta_4 > 0 \quad \delta_2 \cdot \delta_5 \cdot \delta_6 \cdot \delta_7 \cdot \delta_8 \cdot \delta_9 \cdot \text{dan } \delta_{10} < 0$$

Efisiensi teknis di atas selanjutnya diestimasi dengan menggunakan bantuan alat analisis Frontier 4.1. Suatu kegiatan usaha dikatakan telah berproduksi secara

efisien dari segi teknis apabila nilai TE nya $0 < TE < 1$. Sementara itu, suatu usaha dikatakan efisien secara alokatif (AE) apabila nilai produk marginal (NPM) dari masing-masing input yang digunakan sama dengan harga inputnya (Px). Keduanya didapatkan dari hasil perhitungan dengan rumus matematis (Coelli *et al.* 2005) sebagai berikut:

$$TE_i = \frac{Y_i}{\exp(x_i\beta)} = \frac{\exp(x_i\beta - \mu_i)}{\exp(x_i\beta)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden dan Biaya Produksi Benih Padi

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan diketahui bahwa mayoritas penduduk di enam kabupaten memiliki mata pencaharian utama sebagai petani. Mereka memiliki pengalaman sebagai penangkar benih di bawah lima belas tahun dengan usia rata-rata di atas 40 tahun (Tabel 1). Hanya tiga dari 30 responden terpilih (di Kabupaten Langkat, Deli Serdang, dan Serdang

Bedagai) yang memiliki tingkat Pendidikan hingga jenjang perguruan tinggi (PT). Sisanya merupakan lulusan SD, SMP, dan SMA dengan mayoritas lulusan SMA yaitu sebanyak 60 persen dengan rata-rata jumlah tanggungan keluarga sebanyak 3-4 orang. Menurut Barokah *et al.* (2014) bahwa pelatihan non-formal mampu meningkatkan kemampuan usaha tani padi meskipun tingkat pendidikan formalnya rendah. Hal ini didukung oleh Eric *et al.* (2014) bahwa petani semakin mampu membuka pikiran sehingga memiliki kemampuan untuk mengubah inovasi dan ide serta berbagi pengalaman.

Lebih lanjut, untuk kepemilikan modal, hanya 12 dari 30 orang (40%) responden yang mampu mengusahakan usahatani perbenihan padi tersebut dengan menggunakan modal sendiri. Sisanya melakukan pinjaman sebagian atau bahkan seluruhnya dari perbankan, koperasi, atau kelompok tani dalam bentuk kredit berbunga, memanfaatkan dana BUMDES atau warisan orang tua, hingga meminjam dari tengkulak dalam bentuk “Yarnen” (bayar panen). Meskipun memberikan bunga yang lebih tinggi, hanya ada sembilan orang penangkar benih responden (30%) yang mengajukan pinjaman modal kepada tengkulak dengan

Tabel 1. Profil sosial responden penangkar benih padi di enam kabupaten di Sumatera Utara, 2019.

Kabupaten	Usia (thn)	EXP (thn)	EDU	FAM (org)	Kepemilikan Modal			Alasan	Jumlah resp. (org)		
					Jenis	Sumber pinjaman	Jumlah resp (org)				
Langkat	42-59	2-3	SMP-SMA	3-4	Sendiri	-	3	Untung	4		
					Pinjam sebagian	Bank, PUAP	1				
Deli Serdang	42-62	5-15	SMA	2-3	Sendiri	-	1	Untung	3		
					Pinjam sebagian	Bank	1				
						Tengkulak (Yarnen)	2			Untung+Kelebihan Permintaan	1
Serdang Bedagai	38-51	2.5	SD-SMA	2-4	Sendiri	-	5	Untung	5		
Simalungun	22-55	3-10	SMA	0-5	Sendiri	-	1	Untung	6		
					Pinjam sebagian	Bank	1				
						Koperasi	1				
					Pinjam seluruhnya	Tengkulak (Yarnen)	1			Disarankan PPL	2
					Tengkulak (Yarnen)	4	Dipercayakan	1			
					Poktan	1					
Batu Bara	32-51	1-5	SMA	2-4	Sendiri	-	1	Untung	3		
					Pinjam sebagian	Tengkulak (Yarnen)	2			Kelebihan Permintaan	1
					Pinjam seluruhnya	BUMDES	1			Untung+Ajakan	1
						Orang Tua	1			Sesama Penangkar	
Nias Selatan	51-55	4-10	SMA	3-10	Sendiri	-	1	Untung	3		
					Pinjam sebagian	Bank	1				
						Koperasi	1				
Total							30	Total	30		

EXP (pengalaman berusahatani), EDU (pendidikan terakhir), FAM (jumlah tanggungan keluarga), BUMDES (Badan Usaha Milik Desa), Poktan (kelompok tani), PUAP (Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan).

alasan tidak memiliki pilihan lain dan kemudahan bertransaksi. Hal ini sesuai dengan penelitian Darwis dan Iqbal (2012) bahwa lembaga keuangan non-formal lebih mudah dari segi waktu, jumlah, dan bentuk pinjaman yang digunakan untuk memenuhi input yang dibutuhkan dalam usaha tani padi. Berikut profil lengkap karakteristik sosial 30 orang penangkar benih responden di wilayah pengamatan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa koperasi hanya ditemukan di Kabupaten Simalungun dan Nias Selatan sedangkan di kabupaten lainnya, dibentuk kelompok tani dengan sumber permodalan yang didapatkan dari BUMDES, tengkulak, atau bank penyedia jasa peminjaman. Meskipun demikian, pada musim tanam sebelum dilakukan wawancara, seluruh responden menyatakan bahwa masing-masing kelompok tani di setiap daerah sama-sama pernah menerima bantuan pemerintah berupa subsidi benih, pupuk, pestisida, pemberian bantuan modal, alsintan, pompa, dan alat-alat perbenihan, serta pembangunan gudang dan lantai jemur. Namun, secara umum manfaat dari pemberian bantuan tersebut belum dapat dirasakan oleh anggota penangkar secara optimal.

Hal ini disebabkan karena bantuan besar seperti alsintan dan alat-alat perbenihan tersebut dikelola oleh ketua kelompok tani. Setelah diserahkan, ketua kelompok tani justru menyewakan bantuan saprodi tersebut kepada anggota kelompok taninya, hal ini berkaitan dengan biaya *maintenance* alat. Selain itu, ketua kelompok tani juga mewajibkan penangkar untuk menjual hasil panen mereka kepada ketua kelompok tani tersebut yang dihargai sebesar harga jual gabah kering panen (GKP) yang dikenal sebagai istilah “yamen” (bayar panen). Hasil panen tersebut kemudian diolah oleh ketua kelompok tani menjadi benih untuk diperjualbelikan kembali ke anggota, pasar retail,

maupun petani-petani di wilayah sekitarnya. Hal ini terjadi di seluruh wilayah pengamatan, utamanya Kabupaten Batu Bara dan Serdang Bedagai dengan memanfaatkan keterbatasan petani dalam sistem pembukuan, ketua kelompok tani merangkap tengkulak tersebut bersembunyi dibalik sistem natura atau yamen dengan menetapkan besaran persentase dan harga jual yang rendah dari hasil panen yang diperoleh petani. Hal ini juga dikemukakan oleh (Mulyaqin dan Haryani 2013) pada usahatani padi sawah di provinsi Banten.

Dalam penelitian ini jumlah kerugian tersebut dilihat dari hasil perhitungan profitabilitas yang akan dijelaskan lebih lanjut. Namun sebelumnya dilakukan identifikasi terhadap jenis input dan besaran biaya produksi yang dibutuhkan oleh tiap-tiap petani penangkar responden untuk menghasilkan benih dalam setiap musim tanam. Berdasarkan keterangan dari ketigapuluh responden, diketahui bahwa masing-masing menggunakan input utama berupa lahan, benih, tenaga kerja, pupuk, pestisida, air irigasi, alat olah dan pengemasan benih dengan spesifikasi seperti pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa tenaga kerja merupakan komponen biaya produksi tertinggi jika dibandingkan dengan komponen pembiayaan lain yang dibutuhkan untuk memproduksi benih seperti: benih, pupuk, pestisida, iuran P3A, dan biaya prosesing. Akan tetapi, jika dibandingkan per kabupaten, biaya tenaga kerja di kabupaten Nias Selatan menempati peringkat tertinggi disusul oleh Kabupaten Deli Serdang, Serdang Bedagai, Simalungun, Langkat, dan Batu Bara. Berdasarkan keterangan responden, hal ini disebabkan karena terjadi permintaan tenaga kerja yang tinggi di wilayah tersebut. Meskipun mayoritas mata pencaharian utama penduduk Nias didapatkan dari bertani, namun jika dibandingkan dengan komoditas pangan, mereka lebih cenderung memilih bekerja dan mengusahakan lahan perkebunan utamanya karet yang dianggap dapat

Tabel 2. Rincian biaya produksi usaha (Rp 000/ha) perbenihan padi pada enam kabupaten di Sumatera Utara, 2019.

Input	Kabupaten (Rp 000/ha)					
	L	DS	SB	SIM	BB	NS
Tenaga kerja	7.740,25	8.583,13	8.355,87	8.296,44	7.308,32	1.0649,33
Benih	365,00	350,00	350,00	340,83	330,00	342,67
Pupuk	811,25	2.006,50	2.070,00	2.151,39	2.717,00	787,50
Pestisida	458,06	1.013,50	1.646,00	513,17	737,40	658,00
P3A untuk irigasi	146,25	181,25	108,00	225,00	120,00	0,00
Prosesing benih	2.992,50	3.110,63	3.062,22	2.870,54	2.729,50	3.522,40
Total biaya (Rp 000/ ha)						
Tanpa biaya prosesing benih	9.520,81	12.134,38	12.529,87	11.526,83	11.212,72	12.437,50
Dengan biaya prosesing benih	12.513,31	15.245,01	15.592,09	14.397,37	13.942,22	15.959,90

L(Langkat), DS (Deli Serdang), SB (Serdang Bedagai), SIM (Simalungun), BB (Batu Bara), NS (Nias Selatan), P3A (Perkumpulan Petani Pemakai Air)

memberikan pendapatan yang lebih tinggi. Akibatnya, harga upah per satuan tenaga kerja menjadi lebih mahal (khususnya pada saat musim tanam padi) yaitu sebesar 80-100 ribu rupiah per HOK (untuk tenaga kerja laki-laki) dan 75-90 ribu rupiah per HOK (untuk tenaga kerja perempuan), sedangkan di kabupaten lainnya berkisar antara 70-80 ribu rupiah per HOK (untuk tenaga kerja laki-laki) dan 55-65 ribu rupiah per HOK (untuk tenaga kerja perempuan).

Biaya input untuk pembelian benih di tiap-tiap kabupaten nilainya bervariasi (Tabel 2). Langkat merupakan kabupaten dengan biaya input benih tertinggi sementara Batu Bara merupakan kabupaten dengan biaya terendah. Menurut responden, perbedaan harga dipengaruhi oleh kelas benih yang digunakan (label kuning, putih, ungu, atau biru). Semakin tinggi kelas benih yang digunakan, akan semakin mahal biaya input benih yang harus dikeluarkan. Di Kabupaten Deli Serdang dan Serdang Bedagai seluruh petani penangkar sudah menggunakan benih berlabel putih. Sementara di kabupaten lainnya, masih ada petani penangkar yang menggunakan benih berlabel ungu khususnya kabupaten Simalungun dan Nias Selatan. Untuk memperoleh satu kg benih berlabel putih, penangkar harus mengeluarkan biaya sebesar Rp. 14.000,00 per kg, sedangkan untuk benih berlabel ungu dan biru, biayanya sebesar Rp. 12.000,00 dan Rp. 9.000,00 per kg.

Selain label, biaya pembelian benih juga dipengaruhi oleh biaya transportasi yang membutuhkan ongkos kirim sebesar ±40 ribu rupiah per 100 kg (menggunakan bus) ke Langkat, Deli Serdang, Serdang Bedagai, dan Simalungun, sedangkan untuk mencapai wilayah Batubara dibutuhkan ongkos kirim sebesar ±30 ribu rupiah per 100 kg. Sementara itu untuk mencapai

wilayah Nias Selatan dibutuhkan biaya yang lebih besar karena dua kali pengantaran yaitu dari Medan-Sibolga dengan biaya transportasi ±120 ribu rupiah dan Sibolga-Nias Selatan sebesar ±69 ribu rupiah per 100 kg.

Di Kabupaten Batu Bara dan Simalungun pengeluaran untuk pupuk merupakan yang tertinggi jika dibandingkan dengan kabupaten lainnya (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena responden di kedua daerah tersebut menggunakan hampir seluruh komponen pupuk dasar dalam kegiatan usaha perbenihannya seperti: urea, TSP, KCl, NPK, dan ZA serta beberapa jenis pupuk organik pelengkap lainnya. Hal ini berkaitan dengan keterbatasan unsur hara di wilayah Kabupaten Batu Bara (Oktavia 2019). Input terendah untuk biaya pupuk tampak di Kabupaten Langkat dan Nias Selatan. Hal ini disebabkan karena keterbatasan modal dalam menyediakan kebutuhan pupuk dalam jumlah yang besar.

Kabupaten Serdang Bedagai dan Deli Serdang menunjukkan biaya pengeluaran untuk kebutuhan pestisida tertinggi diantara kabupaten lainnya (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena kondisi lahan di kedua wilayah ini lebih rentan terhadap hama sekalipun petani telah melakukan rotasi tanaman. Aplikasi pestisida dilakukan per satu minggu sekali. Meskipun demikian, penggunaan pestisida tetap disesuaikan dengan dosis yang dianjurkan. Berdasarkan jenis pestisida yang digunakan, jenis hama dan penyakit dominan pada usahatani benih padi di kedua wilayah tersebut adalah ulat grayak, wereng padi, hama putih palsu (HPP), kutu, dan jamur.

Biaya prosesing benih tertinggi terdapat di Kabupaten Nias Selatan diikuti Kabupaten Deli Serdang, Serdang Bedagai, Langkat, Simalungun, dan Batu Bara. Urutan peringkatnya mirip dengan input tenaga kerja

Tabel 3. Nilai profitabilitas (per ha) usaha perbenihan dan nonperbenihan padi di enam kabupaten di Provinsi Sumatera Utara, 2019.

Parameter		Langkat	Deli	Serdang Serdang	Simalungun Bedagai	Batu Bara	Nias Selatan
Produktivitas (ton)	GKP	7,13	7,41	7,29	6,31	5,91	7,40
	Benih ^{*)}	4,99	5,18	5,10	4,42	4,14	5,18
	Konsumsi	0,90	1,02	0,38	0,33	0,36	0,64
Harga Jual (Rp.)	Benih	11.250,00	12.000,00	12.000,00	10.333,33	10.200,00	10.000,00
	Konsumsi	4.675,00	4.575,00	4.750,00	4.844,44	4.680,00	6.000,00
Total Penerimaan/ TR(Rp.000)	Benih ^{*)}	59.925,00	66.858,75	63.068,40	47.269,33	42.955,20	56.060,00
	Konsumsi ^{***)}	33.387,50	33.890,63	34.632,25	30.527,78	27.786,00	44.400,00
Total Biaya Variabel/ TVC(Rp.000)	Benih	12.513,31	15.245,01	15.592,09	14.397,37	13.942,22	15.959,90
	Konsumsi	9.520,81	12.134,38	12.529,87	11.526,83	11.212,72	12.437,50
Margin Bruto/ GM(Rp.000)	Benih	47.411,69	51.613,74	47.476,31	32.871,96	29.012,98	40.100,1
	Konsumsi	23.866,69	21.756,25	22.102,38	19.000,95	16.573,28	31.962,5
Rasio Keuntungan Bruto/GPR (%)	Benih	79,12	77,20	75,28	69,54	67,54	71,53
	Konsumsi	71,48	64,20	63,82	62,24	59,65	71,99

1. *) berat susut 13 persen, **) dihitung sesuai jumlah yang dijual sebagai benih dan konsumsi, ***) dihitung dengan asumsi apabila seluruhnya dijual sebagai padi konsumsi.

2. Konsumsi merupakan hasil samping dari aktivitas prosesing/ sortir benih.

sebab faktor terbesar yang mempengaruhi biaya prosesing adalah banyaknya hasil benih yang diperoleh dan tenaga kerja. Hanya saja pada pembiayaan ini terdapat perbedaan urutan antara Kabupaten Simalungun dan Langkat. Pada biaya prosesing benih, Kabupaten Langkat menempati urutan ke empat diikuti oleh Kabupaten Simalungun. Perbedaan ini disebabkan karena pengaruh produktivitas benih (Tabel 3). Semakin produktif suatu usaha perbenihan maka akan semakin besar biaya prosesing yang harus dikeluarkan.

Tingkat Profitabilitas Usaha

Secara keseluruhan usahatani perbenihan di wilayah pengamatan termasuk kategori menguntungkan. Hal ini tercermin dari nilai persentase GPR dalam satu musim tanam yang berada di atas nilai rata-ratanya (50 persen). Dengan kata lain tidak ada satupun petani responden yang tidak mampu membayar kewajiban jangka panjangnya, meliputi biaya operasional, bunga, pajak, hutang, dividen, dan keperluan lainnya. Meskipun demikian, tidak semua petani menjual benihnya dalam bentuk benih siap jual. Selain disebabkan karena adanya ikatan yamen yang dibangun antara ketua kelompok tani dengan mereka, dibutuhkan lebih banyak waktu, ruang, dan tenaga untuk mengolah gabah kering panen (GKP) tersebut menjadi benih dengan tingkat persentase kelayakan uji sertifikasi yang memadai. Di sisi lain, petani penangkar selalu dihadapkan pada keterbatasan modal dan kemampuan khususnya dalam menggunakan alsintan berteknologi.

Efisiensi Teknis

Penangkar responden di wilayah pengamatan telah berproduksi secara efisien dibuktikan dengan nilai rataan efisiensi teknis dari seluruh responden yang berada di atas 50 persen. Kabupaten Serdang Bedagai memiliki nilai efisiensi teknis maksimum tertinggi (paling menguntungkan). Hasil analisis menunjukkan bahwa Kabupaten Nias Selatan memiliki nilai rata-rata tingkat efisiensi teknis terendah dibandingkan kabupaten lainnya dengan rentang nilai $0,93 < TE < 0,98$ (Tabel 4).

Untuk meningkatkan nilai efisiensi teknis penangkar, perlu ditinjau kembali jenis dan jumlah input yang digunakan. Adapun input yang berpengaruh langsung dalam kegiatan produksi benih adalah: lahan, benih, tenaga kerja, pupuk, ZPT, dan pestisida. Berdasarkan hasil analisis dari pendugaan fungsi produksi pembatas (*frontier*) diketahui bahwa luas lahan, jumlah penggunaan benih, dan penggunaan pupuk tambahan memberikan pengaruh yang positif sedangkan jumlah tenaga kerja, penggunaan pupuk dasar, ZPT, dan

pestisida memberikan pengaruh yang negatif terhadap produksi benih. Kedua pengaruh tersebut signifikan pada taraf kepercayaan 95%.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Onibala *et al.* (2017) pada usahatani padi sawah di Kecamatan Tondano Selatan, namun bertentangan dengan hasil penelitian Indriyati dan Mustadjab (2016) yang menemukan adanya pengaruh negatif dan signifikan

Tabel 4. Tabulasi hasil analisis efisiensi teknis penangkar benih

Wilayah pengamatan	$0 < TE < 1$	Eff – est maks (%)
Langkat	0,100E+01	75,00
Deli Serdang	0,990E-00	75,00
Serdang Bedagai	0,100E+01	80,00
Simalungun	0,985E-00	78,00
Batu Bara	0,976E-00	60,00
Nias Selatan	0,949E-00	50,00
Rata-rata	0,979E+00	69,67

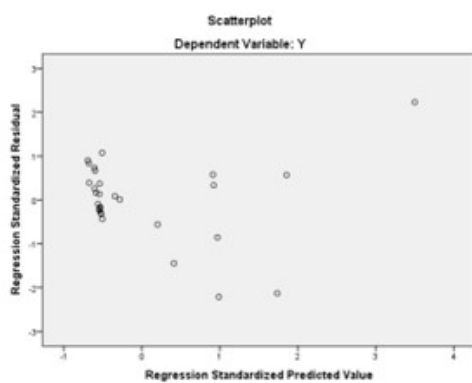
dari penggunaan benih dan pupuk terhadap produksi jagung di Kecamatan Tambakrejo, Kabupaten Bojonegoro. Adanya pengaruh yang negatif dari penambahan penggunaan input tersebut disebabkan karena tanah ataupun usahatani yang dilakukan sudah mencapai kapasitas maksimumnya seperti pada kabupaten yang telah memiliki nilai $ET = 1,00$. Apabila sudah berada pada tingkat TE maksimum, maka penangkar harus memperluas lahan untuk meningkatkan keuntungan.

Biaya iuran P3A, persentase “yamen”, dan jumlah tanggungan keluarga memberikan pengaruh terhadap inefisiensi, sedangkan ketersediaan mesin *blower* berpengaruh positif dan signifikan pada taraf nyata 5%. Begitu juga variabel lain seperti usia, pengalaman menjadi penangkar, ketersediaan lantai jemur, akses terhadap alat perbenihan, dan keanggotaan kelompok tani berperan dalam menurunkan inefisiensi teknis (signifikan pada taraf nyata 5%). Keanggotaan kelompok tani juga merupakan variabel yang berperan besar dalam menurunkan inefisiensi teknis di masing-masing kabupaten. Hasil uji asumsi klasik terhadap persamaan fungsi produksi adalah sebagai berikut:

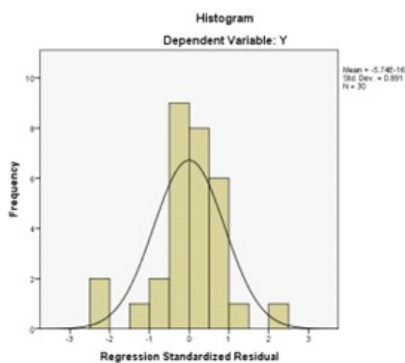
- (1) Persamaan bebas heteroskedastisitas.
- (2) Data yang digunakan dalam penelitian telah tersebar secara normal meskipun terdapat dua variabel yang memiliki nilai VIF di atas 10 yaitu variabel SD (penggunaan benih) dan EMP (jumlah tenaga kerja) dengan nilai VIF secara berturut-turut sebesar 13,22 dan 12,53.

Terjadinya multikolinearitas dapat diabaikan atas dasar pertimbangan bahwa hubungan keterkaitan yang terjalin diantara variabel-variabel tersebut tidak sempurna sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi produksi dari model persamaan tunggal yang dibangun dan data yang digunakan dalam penelitian ini sudah cukup baik untuk merepresentasikan fenomena riil yang terjadi di lapangan. Hasil uji multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan normalitas tersebut disajikan dalam Gambar 2.

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat dilihat bahwa rata-rata luas kepemilikan lahan yang masih rendah di sebagian besar kabupaten merupakan faktor yang mempengaruhi keberhasilan program desa mandiri



(a). Uji normalitas



(b). Uji heteroskedastisitas

Model	Coef.	Collinearity stat	
		Tolerance	VIF
Constant	-3.472,38		
Log_AI	-10.235,43	0,211	4,742
SD	24,46	0,076	13,223
EMP	0,20	0,080	12,539
FERTD	-0,02	0,705	1,419
FERTT	-5.007,09	0,925	1,081
ZPTPEST	-486,33	0,796	1,257

(c). Uji multikolinearitas

Gambar 2. Hasil uji asumsi klasik dari persamaan fungsi produksi yang dibangun pada penelitian ini.

benih karena menyebabkan produksi yang relatif lebih kecil dan biaya produksi yang lebih besar sehingga berdampak terhadap besarnya pendapatan penangkar benih. Aspek efisiensi teknis di hampir semua kabupaten masih memungkinkan untuk ditingkatkan dalam rangka memperbaiki pendapatan petani penangkar, diantaranya dengan meningkatkan luas lahan, bantuan modal usaha yang mudah dan terjangkau sehingga tidak bergantung kepada tengkulak (sistem “yarnen”).

Transfer teknologi ke petani penangkar harus terus dilakukan sehingga usaha taninya lebih efisien, khususnya dalam hal penggunaan pupuk dan pestisida yang sesuai dengan kebutuhan tanaman spesifik lokasi. Selain itu, penggunaan alat dan mesin pertanian juga perlu terus ditingkatkan dalam rangka efisiensi biaya dan waktu. Program ini harus dilakukan secara holistik, artinya penggunaan alat dan mesin pertanian disesuaikan dengan jenis dan luas lahan atau pengelolaan usaha peralatan tersebut dilakukan oleh koperasi, penjual jasa, atau kelembagaan petani. Aldillah (2016) menyatakan bahwa transfer teknologi yang sesuai mampu menekan biaya usaha tani yang pada akhirnya memberi keuntungan kepada petani.

Untuk keberlanjutan program ini semua pemangku kepentingan harus terlibat dan mendukung, bukan hanya di sektor pertanian namun juga dari sektor lain seperti dinas koperasi, lembaga keuangan, perdagangan, dan industri sehingga petani penangkar bisa dihubungkan dengan permodalan, pemasaran benih, dan pembinaan teknologi pengolahan benih yang baik dan efisien.

KESIMPULAN

Variabel yang dominan mempengaruhi produksi benih padi di enam kabupaten di Sumatera Utara secara positif dan signifikan adalah luas lahan serta jumlah penggunaan benih dan pupuk tambahan sedangkan variabel jumlah tenaga kerja, penggunaan pupuk dasar, ZPT, dan pestisida memberikan pengaruh negatif yang signifikan. Ketersediaan air irigasi memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan efisiensi sedangkan kelompok tani memiliki pengaruh yang besar dalam menurunkan inefisiensi teknis usaha perbenihan di enam Kabupaten Sumatera Utara. Adapun faktor yang berperan penting dalam menentukan tinggi rendahnya biaya produksi usaha perbenihan adalah ketersediaan dan upah tenaga kerja di masing-masing wilayah, kondisi tanah, dan iklim dari lokasi usaha (mempengaruhi penggunaan pupuk dan pestisida), serta tingkat produktivitas (mempengaruhi biaya prosesing benih).

Kinerja program Desa Mandiri Benih padi di enam kabupaten di Sumatera Utara telah menunjukkan kinerja

yang baik. Namun tidak semua petani mampu memproduksi pada tingkat produksi dan produktivitas yang sama. Di sisi lain, hampir seluruh petani tidak menjualkan hasil panennya dalam bentuk benih siap dipasarkan yang disebabkan oleh berbagai macam faktor mulai keterbatasan modal yang menyebabkan petani harus terikat dengan sistem yamen, operasional kelompok tani yang belum dijalankan sesuai dengan fungsinya, hingga keterbatasan petani penangkar dalam penguasaan teknologi sehingga ke depan masih diperlukan perbaikan, utamanya di bidang keuangan dan pemasaran seperti: menjembatani terbentuknya koperasi usahatani berbadan hukum yang pengurusnya bersumber dari anggota kelompok tani di desa binaan tersebut untuk meminimalisir segala bentuk resiko yang dapat menghambat efisiensi usahatani perbenihan dan melakukan sosialisasi peran kelompok tani dan koperasi usaha kepada penangkar di desa binaan agar pendirian dan pelaksanaan kegiatan koperasi dan kelompok tani tersebut dapat berjalan sesuai dengan fungsinya (tepat guna) dan memberikan hasil yang optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) sebagai sumber dana dalam pelaksanaan kegiatan ini. Peneliti BPTP Sumut yaitu Moral Abadi Girsang, Dorkas Parhusip, Erpina Delina Manurung, Hendry F. Purba, serta mahasiswa USU yaitu Januarti Tamba, Kristal Siahaan, Evan Sinaga, dan Vijai Tampubolon sebagai enumerator dalam kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldillah, R. 2016. Agricultural mechanization and its implications for food production acceleration in Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34 (2): 163-177.
- Arimbawa, P.D., and Widanta, A. A. B. P. 2017. Pengaruh Luas Lahan, Teknologi dan Pelatihan Terhadap Pendapatan Petani Padi dengan Produktivitas sebagai Variabel Intervening di Kecamatan Mengawi. *Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 6(08): 1601-1627.
- Barokah, U., Rahayu, W., dan Sundari, M.T. 2014. Cost and revenue analysis of rice farming in Karanganyar Regency. *AGRIC*, 26 (1&2): 12 - 19
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2016. Provinsi Sumatera Utara dalam Angka. Sumatera Utara. p 1-706
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2018. Provinsi Sumatera Utara dalam Angka. Sumatera Utara. p 1-712
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2019a. Provinsi Sumatera Utara dalam Angka. Sumatera Utara. p 1-705
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2019b. Statistik Indonesia. p 1-738.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2020. Provinsi Sumatera Utara dalam Angka. Sumatera Utara. p 1-1014.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., and Battese, G. E. 2005. An introduction to efficiency and productivity analysis. 2nd ed. New York, NY, United States: Springer.
- Darwis, V. and Iqbal, M. 2012. Performance of uses and sources of rice farm business working capital. *Pusat Social Ekonomi Dan Kebijakan*. p 557-572.
- Eric, O., Prince, A.A., and Elfreda, A.N.A. 2014. Effect of education on the agricultural productivity of farmers in the Offinso Municipality. *International Journal of Development Research*, 4 (9), pp. 1951-1960, September 2014.
- Fadwiyati, A. Y., Hartoyo, S., Kuncoro, S. U., & Rusastra, I. W. 2016. Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Berdasarkan Varietas di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Agro Ekonomi*, 32 (1): 1-12.
- Farrel, M. J. 1957. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120 (03): 253-290.
- Fatima, H., & Yasmin, B. 2016. Efficiency and Productivity Analysis of Pakistan's Farm Sector: A Meta-Analysis. *Pakistan Journal of Agricultural Research*, 29(3): 312-322.
- Indriyati, & Mustadjab, M. M. 2016. Tingkat Ketersediaan Faktor-Faktor Produksi di Tingkat Petani dan Pengaruhnya Terhadap Produksi dan Pendapatan Pada Usahatani Jagung (*Zea mays* L.) (Kasus di Desa Ngrancang, Kecamatan Tambakrejo, Kabupaten Bojonegoro). *Habitat*, 27 (2): 94-102.
- Mariyono, J. 2014. The Economic Performance of Indonesian Rice-Based Agribusiness. *Jurnal Bisnis & Birokrasi*, 21 (1): 35-43.
- Mulyaqin, T., & Haryani, D. 2013. Aksesibilitas Petani Padi Sawah Terhadap Sumber Permodalan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya di Provinsi Banten. *Buletin IKATAN*, 3 (2): 22-35.
- Oktavia, R. 2019. Identifikasi Jenis Tumbuhan dan Kondisi Tanah Revegetasi Lahan Bekas Tambang Batubara. *BIONatural*, 6 (1): 67-79.
- Onibala, A. G., Sondakh, M. L., Kaunang, R., & Mandei, J. 2017. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah di Kelurahan Koya, Kecamatan Tondano Selatan. *Agri-Socioekonomi*, 13(2A): 237-242.
- Perla, R. J., & Provost, L. P. 2012. Judgment Sampling: A Health Care Improvement Perspective. *Quality Management in Health Care*, 21(3): 170-176.
- Sadiq, M. S., Yakasai, M. T., Ahmad, M. M., Lapkene, T. Y., & Mohammed, A. 2013. Profitability and Production Efficiency of Small-Scale Maize Production in Niger State, Nigeria. *IOSR Journal of Applied Physics*, 3 (4): 19-23.
- Setiawan, A. B., & Bowo, P. A. 2015. Efisiensi Teknis, Alokatif, dan Ekonomi Budidaya Padi. *Jurnal of Economics and Policy*, 8 (2): 151-162.
- Sulaiman, A. A., Subagyono K., Soetopo D., Sulihanti S., & Wulandari S. 2017. Kebijakan Penyelamat Swasembada Pangan (Edisi 2). Jakarta: IAARD Press.
- Tufail, M., & Ahmed, A. M. 2015. Measuring Total Factor Productivity and Finding the Determinants of Total Factor Productivity at Sectoral Level/ : A Case Study of Pakistan. *Industrial Engineering Letters*, 5(06): 38-53.
- Wardana, F. C., Yamato, N., & Kano, H. 2017. Profitability Analysis of Small-Scale Farmers in Indonesia a Case Study of Hand Tractor use in Jember Regency. *Medwell Journals*, 12 (12): 2224-2229.