

DAMPAK PENGGUNAAN ALAT MESIN PERTANIAN TERHADAP KESEJAHTERAAN PETANI

The Impact Of Agriculture Machine Tool For Farmers Welfare

Dahiri

Pusat Kajian Anggaran, Badan Keahlian Dewan Perwakilan Rakyat RI

email: dahiri@dpr.go.id

Abstract

The large budget of agricultural machine tools is expected to increase rice production so that the welfare level of farmers can also increase. However, this is inversely proportional, because throughout 2011 to 2018 the average level of welfare of farmers reflected in the NTPP is still below 100. Therefore this study purpose to knowing the impact of the use of agricultural machine tools type of two-wheeled tractor, rice trsanplanter, and water pump on welfare of farmers. The data used are secondary data consisting of two-wheeled tractor data, rice transplanters, water pumps, rice production, and NTPP based on provinces in Indonesia from 2011-2017. While the research method used is Structural Equation Modeling (SEM). The results showed that the impact of Alsintan type of two-wheeled tractor and water pump had a positive and significant impact on the production and welfare of farmers. But, the type of rice trsanplanter has a negative and significant impact on the production and welfare of farmers. The recommendations given are firstly the calculation formula for procurement and distribution of agricultural machine tools by calculating the area of land and the level of welfare of farmers. Second, recipients of agricultural machine tools assistance for government agencies in the Province / District or the alsintan brigade are deleted.

Keywords : *Agricultural machine tools, that the welfare level of farmers, formula*

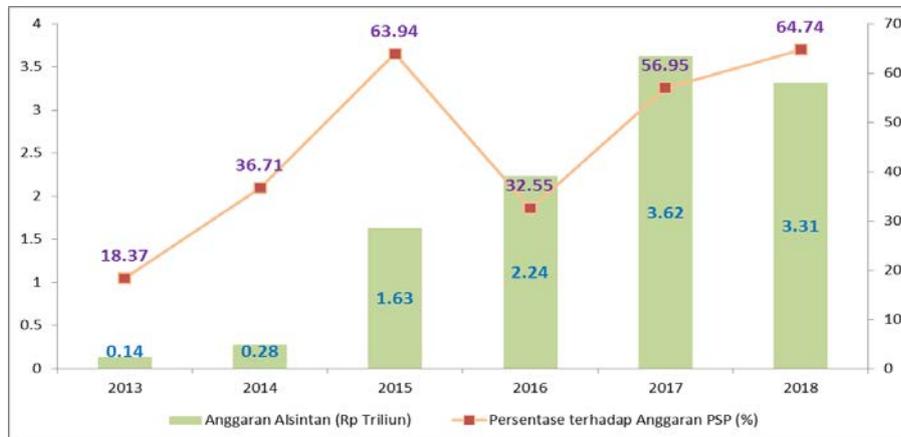
1. Pendahuluan

Peningkatan produksi pangan pokok khususnya padi merupakan upaya pemerintah mewujudkan kedaulatan pangan. Peningkatan tersebut dilakukan dengan memodernisasi pertanian. Modernisasi pertanian merupakan transformasi pengolahan lahan pertanian dari tenaga manusia digantikan dengan alat mesin pertanian (alsintan). Penggunaan ini diharapkan dapat meningkatkan efesiensi, efektivitas, dan produktivitas pertanian.

Untuk mempercepat penggunaan alsintan, maka pemerintah setiap tahunnya cenderung meningkatkan anggaran pengadaannya. Proporsi anggaran

tersebut juga semakin besar dibandingkan dengan prasarana dan sarana pertanian lainnya (Gambar 1).

Gambar 1. Perkembangan Anggaran Alsintan



Sumber: Ditjen PSP, diolah

Dari gambar 1 terlihat bahwa proporsi anggaran untuk alsintan dari tahun 2013 hanya sebesar 18,37 persen dengan anggaran Rp0,14 triliun menjadi 64,74 persen pada tahun 2018 dengan anggaran Rp3,31 triliun. Proporsi hanya mengalami sedikit penurunan pada tahun 2016.

Pengadaan alsintan terbesar yaitu traktor roda dua, *rice transplanter*, dan pompa air. Ketiga alsintan ini merupakan alsintan untuk hulu produksi pertanian. Besarnya anggaran alsintan tersebut sangat diharapkan dapat meningkatkan produksi padi, sehingga tingkat kesejahteraan petani juga dapat meningkat. Namun, hal tersebut belum terwujud juga karena sepanjang tahun 2011 sampai tahun 2018 rata-rata tingkat kesejahteraan petani yang tercermin dalam Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan (NTPP) masih di bawah 100 (Gambar 2).

Gambar 2. Perkembangan Rata-rata NTPP Nasional



Sumber : Kementan, diolah

Tingkat kesejahteraan petani dapat dikatakan sejahtera apabila nilainya lebih dari 100. Namun, data menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kesejahteraan petani tanaman pangan secara nasional masih dibawa 100. Artinya petani selama ini belum mencapai tingkat kesejahteraan, padahal anggaran pengadaan setiap tahunnya terus meningkat. Padahal beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Komariyati et al, Salmiah et al, Setiawan et al, Suhendrata, dan saleh terkait manfaat alsintan menunjukkan bahwa penggunaan alsintan jenis traktor, *rice trsanplanter*, dan pompa air berdampak positif terhadap kesejahteraan petani. Dengan hasil penelitian ini seharusnya kesejahteraan petani dapat meningkat, karena anggaran alsintan yang terus meningkat.

Berdasarkan uraian-uraian yang telah di jelaskan dapat disimpulkan bahwa anggaran alsintan setiap tahunnya terus mengalami peningkatan, tapi kesejahteraan petani belum mengalami peningkatan. Hal tersebut merupakan sinyalemen negatif terhadap dampak penggunaan alsintan. Karena itu, penelitian ini akan meneliti terkait dampak penggunaan alsintan (traktor roda dua, *rice transplanter*, dan pompa air) terhadap kesejahteraan petani. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu adanya penurunan kesejahteraan petani.

Sebagai jawaban terhadap permasalahan yang ada di atas, maka ada 3 (tiga) tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui dampak penggunaan traktor roda dua terhadap kesejahteraan petani.
- 2) Untuk mengetahui dampak penggunaan *rice transplanter* terhadap kesejahteraan petani.
- 3) Untuk mengetahui dampak penggunaan pompa air terhadap kesejahteraan petani.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan (NTPP).

Nilai Tukar Petani merupakan perbandingan antara indeks yang diterima petani (It) dengan indeks yang dibayar petani (Ib) yang dinyatakan dalam persentase, sehingga NTPP dapat menggambarkan tingkat daya beli petani untuk memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga dan usaha taninya. Semakin tinggi NTP, secara relatif semakin kuat pula tingkat kemampuan/daya beli petani. NTP dapat digunakan sebagai salah satu *proxy* untuk melihat tingkat kesejahteraan petani secara cepat atau jangka pendek, dengan asumsi kesamaan kuantitas produksi antar waktu. Dalam jangka menengah/panjang,

NTP akan lebih akurat bila diiringi dengan indikator volume produksi pertanian atau sumber pendapatan lain. NTP juga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan tukar (*term of trade*) produk yang dijual petani dengan produk yang dibutuhkan petani dalam memproduksi dan konsumsi rumah tangga (Pusdatin Kementan, 2018). Sedangkan nilai tukar petani tanaman pangan (NTPP) merupakan NTP berdasarkan sektor pertaniannya.

2.2. Peningkatan Produksi Pertanian

Produksi pertanian pendapatan petani secara langsung ditentukan oleh besarnya produksi yang dihasilkan petani, sedangkan besarnya produksi tersebut dipengaruhi oleh penguasaan lahan yang dikuasai dan produktivitas usaha tani. Dalam kaitan dengan lahan pertanian, data menunjukkan ketersediaan lahan pertanian per kapita mengalami penurunan akibat peningkatan jumlah penduduk dan kecenderungan konversi lahan, terutama untuk lahan sawah. Ketersediaan lahan yang sesuai untuk pertanian yang sangat terbatas perlu dilindungi. Kebijakan untuk mencegah terjadinya konversi lahan pertanian ke non pertanian telah banyak dibuat. Telah banyak ditetapkan undang-undang dan peraturan Pemerintah lain yang mengatur tentang pendayagunaan lahan dan pengendalian konversi lahan. Kebijakan terakhir adalah dengan diterbitkannya UU Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Secara umum, undang-undang tersebut bertujuan untuk melindungi kawasan dan lahan pertanian pangan dalam rangka menjamin tersedianya lahan pertanian dan mewujudkan kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan. Selain perlindungan lahan, peningkatan produksi pertanian sangat perlu didukung dengan penyediaan infrastruktur yang memadai. Sarana jalan usaha tani tidak memadai untuk mendukung peningkatan/pengembangan pertanian, antara lain dalam hal adopsi teknologi, pemasaran secara efisien, dan pemanfaatan mekanisasi (Bappenas, 2013).

2.3 Alat Mesin Pertanian (ALSINTAN) Tepat Guna Pada Tanaman Padi

Teknologi tepat guna secara sederhana diartikan sebagai teknologi yang dapat dibuat atas dasar ketersediaan komponen lokal, dan dapat dikembangkan oleh sumber daya manusia lokal pula (Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, 1994). Jika dikaitkan dengan keberadaannya maka *hand tractor*, *power thresher*, *pedal thresher*, dan alat penyemprot hama merupakan alsintan yang seluruh komponennya hampir dapat diciptakan dan dikembangkan secara

lokal. Pengembangan alsintan dapat membantu penciptaan lapangan kerja baru bagi masyarakat/petani, dalam bidang pendapatan untuk pemilik atau pengusaha alat, operator dan bengkel-bengkel pengerajin (Dinas Pertanian, 1997).

Pemilihan tipe dan ukuran alsintan umumnya dihubungkan dengan luas areal dan jenis tanaman. Alsintan yang selektif dalam pemakaiannya akan mampu menjamin keberhasilan petani pada tingkat komersil. Diantara berbagai manfaat yang dapat diperoleh dengan penggunaan alsintan adalah penurunan upah tenaga kerja yang merupakan komponen biaya produksi yang cukup besar, peningkatan produktivitas lahan dengan tercapainya pengolahan tanah yang lebih sempurna, percepatan waktu dalam penanaman, pemeliharaan dan panen, serta mengurangi kerugian akibat kehilangan hasil disaat panen (Daulay, 1999).

3. Metodologi Penelitian

3.1. Jenis Penelitian dan Data

Jenis penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang terdiri dari data traktor roda dua, *rice transplanter*, pompa air, produktivitas padi, produksi padi, dan NTPP berdasarkan provinsi di Indonesia dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2017, kecuali DKI Jakarta dan Kalimantan Utara.

3.2. Model Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Structural Equation Modeling (SEM)* dengan bentuk persamaan sebagai berikut :

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$$

$$X = Ax\eta + \delta$$

Keterangan :

Γ : Matrik m x n koefisien pengaruh variabel laten *exogenous* dalam persamaan struktural.

B : Matrik m x n koefisien variabel endogen dalam hubungan struktural.

A : Matrik q x n koefisien regresi x terhadap variabel laten eksogenus.

3.3 Penelitian Terdahulu

Komariyati *et al* (2018) penelitian dengan judul Pengaruh Penggunaan Traktor Terhadap Pendapatan dan Penggunaan Tenaga Kerja Pada usaha tani Padi di Kabupaten Sambas. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis

pengaruh penggunaan traktor terhadap pendapatan dan penggunaan tenaga kerja pada usaha tani padi. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan traktor untuk pengolahan tanah dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan usaha tani padi. Penggunaan traktor pada pengolahan tanah telah meningkatkan produktivitas sebesar 667 kg/ha. Penggunaan traktor pada pengolahan tanah juga telah meningkatkan pendapatan sebesar Rp.2.843.400,-/ha, walaupun meningkatkan biaya. Tenaga kerja dalam dan luar keluarga petani tersedia untuk pengolahan tanah, namun umumnya petani memilih menggunakan traktor untuk pengolahan tanah. Penggunaan traktor telah mengurangi penggunaan tenaga kerja sehingga dapat mempercepat kegiatan persiapan lahan dan penanaman. Petani yang tidak menggunakan traktor karena faktor lingkungan usaha tani, yaitu tidak tersedianya pengairan yang memadai.

Salmiah *et al* (2016) penelitian dengan judul Analisis Dampak Penerapan Mekanisasi Usaha tani Padi Terhadap Pendapatan dan Tenaga Kerja di Desa Namu Ukur Utara Kecamatan Sei Bingie Kabupaten Langkat. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan antara penerimaan, biaya produksi, dan pendapatan usaha tani padi sebelum dan sesudah penerapan mekanisasi pertanian padi di Desa Namu Ukur Utara. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan sekunder dengan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 30 orang. Sampel yang digunakan adalah petani padi sawah yang melakukan mekanisasi padi sawah dengan *hand tractor*. Metode analisis data yang digunakan adalah Uji beda berpasangan menggunakan aplikasi SPSS 16.0. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan penerimaan biaya dan pendapatan petani antara sebelum melakukan mekanisasi dengan traktor dan sesudah melakukan mekanisasi dengan traktor. Produksi gabah kering panen per HKP sesudah mekanisasi lebih besar, penerimaan per HKP sesudah mekanisasi lebih besar dan efisiensi tenaga kerja sesudah mekanisasi dengan lebih efisien dibandingkan tenaga kerja sebelum mekanisasi.

Setiawan *et al* (2016) penelitian dengan judul Pengaruh Penggunaan Teknologi Mesin *Rice Transplanter* Terhadap Peningkatan Pendapatan Usaha tani Padi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik sosial ekonomi petani di daerah penelitian dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usaha tani padi di daerah penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik sosial ekonomi petani padi yang menggunakan mesin *rice transplanter* di daerah penelitian berdasarkan distribusi terbesar pada

kelompok umur 30 hingga 45 tahun sebanyak 25 orang (92,60%), distribusi terbesar pada tingkat pendidikan SMA sebanyak 10 orang (37,04%), distribusi terbesar pengalaman usaha tani padi antara 11-30 tahun sebanyak 15 orang (55,56%) dan distribusi terbesar pada luas lahan adalah lebih dari 2700m² sebanyak 20 orang (74,07%). Kemudian pendapatan usaha tani padi di Desa Payaman setelah masuknya teknologi mesin *Rice Transplanter* paling besar dipengaruhi oleh luas lahan (X1), biaya bibit (X4), biaya pupuk (X5) serta penggunaan mesin (D1). Variabel-variabel bebas tersebut mempunyai pengaruh yang positif terhadap pendapatan usaha tani padi di Desa Payaman serta pengaruh tersebut bersifat signifikan atau berpengaruh secara nyata karena hasil analisis menunjukkan signifikansi kesalahan dibawah 5%.

Suhendrata (2013) penelitian dengan judul Prospek Pengembangan Mesin Tanam Pindah Bibit Padi Dalam Rangka Mengatasi Kelangkaan Tenaga Kerja Tanam Bibit. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan teknis dan finansial *rice transplanter* ditinjau dari usaha jasa dan usaha tani padi menggunakan *rice transplanter* dalam upaya mengatasi kelangkaan tenaga kerja tanam bibit padi. Kehadiran *rice transplanter* pada kondisi lahan sawah datar, petakan luas dan kedalaman lumpur kurang dari 40 cm dapat membantu memecahkan masalah kekurangan tenaga tanam pindah bibit padi. Usaha jasa *rice transplanter* layak dijalankan dan dikembangkan dengan NPV selama 5 tahun pada tingkat bunga modal 12% adalah Rp22,4 juta, IRR = 59,59%, gross B/C = 1,26 dan PP = 2,42 tahun. Tanam menggunakan *rice transplanter* dapat meningkatkan pendapatan 13 usaha tani padi sebesar Rp2.690.000/ha/musim tanam dengan marginal B/C sebesar 23,42 sehingga tanam menggunakan *rice transplanter* sangat layak untuk diterapkan secara luas. Penggunaan *rice transplanter* dapat menguntungkan kedua belah pihak yaitu pemberi jasa (pemilik *rice transplanter*) dan pengguna jasa (petani pengguna *rice transplanter*).

Saleh (1983) penelitian dengan judul Pengaruh Penggunaan Pompa Air Terhadap Tingkat Pendapatan Petani (Studi Kasus di Daerah Karawang-Bekasi Jawa Barat). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisa pengaruh penggunaan pompa air terhadap tingkat pendapatan petani dari usaha tani padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah petani memakai pompa air terjadi peningkatan, pola tanam, produktivitas, dan pendapatan usaha tani padi. Akan tetapi di lain pihak pengusaha pompa air secara finansial tidak menguntungkan

karena nilai sewa yang diterima oleh pengusaha pompa air hanya dapat menutup biaya operasi saja.

Tabel 1. Persamaan dan Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu

Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Pengaruh Penggunaan Traktor Terhadap Pendapatan dan Penggunaan Tenaga Kerja Pada Usaha tani Padi di Kabupaten Sambas	Menganalisis pengaruh penggunaan traktor terhadap pendapatan atau kesejahteraan petani.	Penelitian terdahulu menggunakan variabel traktor, pendapatan atau kesejahteraan petani, dan tenaga kerja di satu daerah tertentu. Sedangkan penelitian sekarang menggunakan variabel traktor roda dua, <i>rice transplanter</i> , pompa air, produktivitas padi, produksi padi, dan NTPP seluruh provinsi kecuali DKI Jakarta dan Kalimantan Utara.
Analisis Dampak Penerapan Mekanisasi Usaha tani Padi Terhadap Pendapatan dan Tenaga Kerja di Desa Namu Ukur Utara Kecamatan Sei Bingie Kabupaten Langkat	Menganalisis dampak <i>hand traktor</i> terhadap pendapatan atau kesejahteraan petani.	Penelitian terdahulu menggunakan variabel traktor, pendapatan atau kesejahteraan petani, dan tenaga kerja di satu daerah tertentu. Sedangkan penelitian sekarang menggunakan variabel traktor roda dua, <i>rice transplanter</i> , pompa air, produktivitas padi, produksi padi, dan NTPP seluruh provinsi kecuali DKI Jakarta dan Kalimantan Utara.
Pengaruh Penggunaan Teknologi Mesin <i>Rice Transplanter</i> Terhadap Peningkatan Pendapatan Usaha tani Padi	Menganalisis dampak teknologi mesin <i>rice transplanter</i> Terhadap Peningkatan Pendapatan Usaha tani Padi (kesejahteraan petani)	Penelitian terdahulu menggunakan variabel mesin <i>rice transplanter</i> , pendapatan atau kesejahteraan petani di satu daerah tertentu. Sedangkan penelitian sekarang menggunakan variabel traktor roda dua, <i>rice transplanter</i> , pompa air, produktivitas padi, produksi padi, dan NTPP seluruh provinsi kecuali kecuali DKI Jakarta dan Kalimantan Utara.
Prospek Pengembangan Mesin Tanam Pindah Bibit Padi Dalam Rangka Mengatasi Kelangkaan Tenaga Kerja Tanam Bibit	Menganalisis dampak Pengembangan Mesin Tanam Pindah Bibit Padi	Penelitian terdahulu menggunakan variabel Mesin Tanam Pindah Bibit Padi di satu daerah tertentu. Sedangkan penelitian sekarang menggunakan variabel traktor roda dua, <i>rice transplanter</i> , pompa air, produktivitas padi, produksi padi, dan NTPP seluruh provinsi kecuali kecuali DKI Jakarta dan Kalimantan Utara.

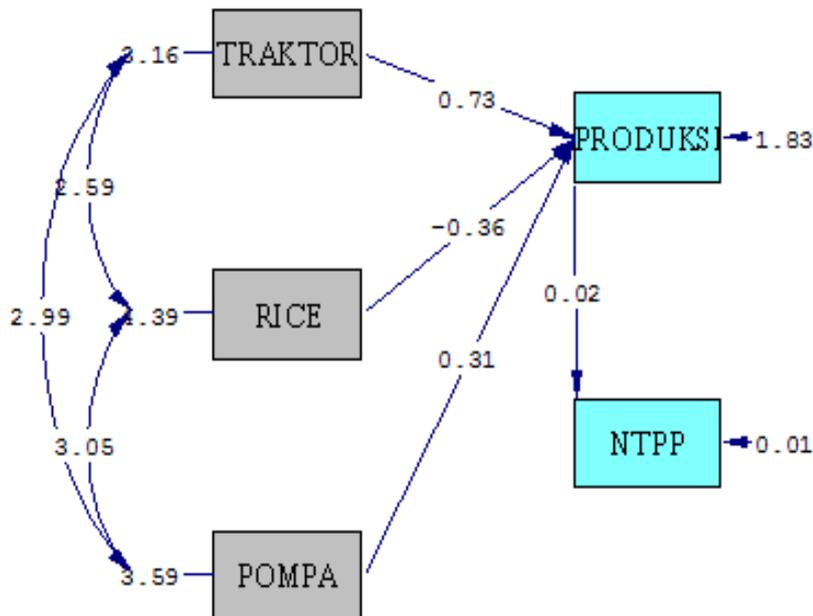
Pengaruh Penggunaan Pompa Air Terhadap Tingkat Pendapatan Petani (Studi Kasus di Daerah Karawang-Bekasi Jawa Barat)	Menganalisis penggunaan pompa air terhadap Tingkat Pendapatan Petani	Penelitian terdahulu menggunakan variabel pompa air di satu daerah tertentu. Sedangkan penelitian sekarang menggunakan variabel traktor roda dua, <i>rice transplanter</i> , pompa air, produktivitas padi, produksi padi, dan NTPP seluruh provinsi kecuali kecuali DKI Jakarta dan Kalimantan Utara.
---	--	--

Pada penelitian-penelitian terdahulu lebih bersifat parsial dengan studi kasus masing-masing daerah. Sedangkan penelitian ini menggunakan data nasional sehingga kebijakan anggaran yang telah didistribusikan dapat dianalisis lebih komprehensif dan dapat diambil kesimpulan secara nasional.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Hasil Analisis Data.

Gambar 3. Analisis Jalur Alsinan



Sumber: Penulis

Berdasarkan gambar 3, maka model struktural diperoleh yaitu sebagai berikut :

$$\text{Produksi} = 0,73 * \text{Traktor} - 0,36 * \text{Rice} + 0,31 * \text{Pompa} \quad , \text{Erorvar} = 1,83, R^2 = 0,51$$

$$\begin{matrix} (0,11) & (0,068) & (0,12) \\ 6,57 & -5,24 & 2,63 \end{matrix}$$

$$\text{NTPP} = 0,015 * \text{Traktor} - 0,0074 * \text{Rice} + 0,0064 * \text{Pompa} \quad , \text{Erorvar} = 0,0076, R^2 = 0,098$$

$$\begin{matrix} (0,0031) & (0,0017) & (0,0026) \\ 4,85 & -4,24 & 2,47 \end{matrix}$$

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan di atas, maka dampak alsintan jenis traktor roda dua dan pompa air berdampak positif dan signifikan terhadap produksi dan kesejahteraan petani. Sedangkan alsintan jenis *rice trsanplanter* berdampak negatif dan signifikan terhadap produksi dan kesejahteraan petani.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Dampak Traktor Roda Dua Terhadap Kesejahteraan Petani.

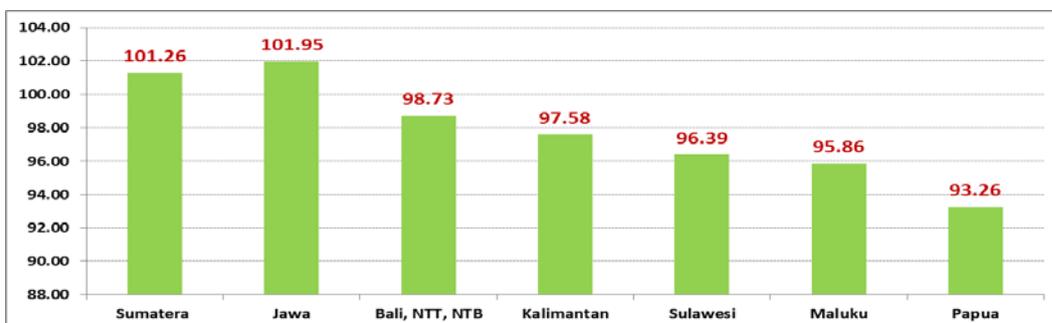
Dampak traktor roda dua terhadap kesejahteraan petani sebelumnya telah dilakukan oleh Komariyati *et al* dan Salmiah *et al* . Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penggunaan traktor dapat meningkatkan pendapatan petani. Hasil penelitian tersebut sama dengan hasil dalam penelitian ini. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa traktor berdampak langsung terhadap produksi padi. Sedangkan dampak traktor terhadap tingkat kesejahteraan berdampak secara tidak langsung. Traktor merupakan jenis alsintan paling memiliki dampak yang terbesar terhadap tingkat kesejahteraan petani.

Dampak traktor bagi petani adalah kemudahan dalam pengolahan tanah. Apabila pengolahan tanah tanpa traktor dengan pembajaknya menggunakan hewan seperti kerbau, maka pengolahannya sangat tergantung pada tenaga manusia dan hewan sebagai alat pembajaknya. Hasil yang diperoleh sangat bergantung pada kondisi fisik manusia maupun hewan pembajaknya. Hasil pengolahan tanah dengan traktor akan lebih baik, karena sistem kerja yang terukur. Perbedaan hasil pengolahan tanah tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian Komaria *et al* bahwa produktivitas di kecamatan Tebas dengan luas panen 6835 menghasilkan produktivitas 2248 kg per ha. Sedangkan kecamatan Semparuk dengan luas panen 4350 ha menghasilkan produktivitas 2925 kg per ha. Hasil produktivitas tersebut dilakukan uji beda dengan hasil adanya perbedaan yang nyata dan signifikan antara kedua produktivitas. Hal ini

menunjukkan bahwa produktivitas tanah dengan menggunakan traktor lebih tinggi dari pengolahan tanah tanpa traktor. Dengan meningkatnya produktivitas, maka produksi padi juga akan meningkat. Dengan kata lain penggunaan traktor akan berdampak pada peningkatan produksi. Sedangkan dampak produksi terhadap tingkat kesejahteraan petani dapat juga dilihat dari hasil penelitian Salmiah *et al.* Rata-rata R/C rasio tanpa menggunakan traktor sebesar 1,466. Sedangkan rata-rata R/C rasio dengan menggunakan traktor sebesar 1,848. R/C keduanya lebih besar dari 1, maka usaha tani padi yang dilakukan dianggap layak dan menguntungkan. Artinya setiap Rp1 dari total biaya tanpa menggunakan traktor akan menghasilkan Rp1466 dan setiap Rp1 dari total biaya dengan menggunakan traktor akan menghasilkan Rp1848. Jadi R/C rasio dengan menggunakan traktor lebih besar dari pengolahan tanah tanpa menggunakan traktor. Dengan demikian jelas bahwa dampak penggunaan traktor roda dua berdampak positif terhadap kesejahteraan petani.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan traktor roda dua berdampak terhadap peningkatan kesejahteraan petani. Namun, hasil ini masih belum selaras dengan hasil tingkat kesejahteraan petani yang tercermin dalam NTPP. Sepanjang tahun 2011 sampai tahun 2018 rata-rata NTPP nasional masih di bawah 100. Angka ini menunjukkan bahwa petani belum sejahtera karena nilai NTPP kurang dari 100. Petani dapat dikatakan sejahtera apabila NTPP lebih dari 100. Apabila tingkat kesejahteraan dilihat berdasarkan wilayah, maka NTPP yang lebih dari 100 berada pada wilayah pulau Jawa dan Sumatera. Sedangkan wilayah lainnya di bawah 100 (Gambar 4).

Gambar 4. Rata-rata NTPP Tahun 2011-2018 Berdasarkan Wilayah



Sumber : Kementan, diolah

Berdasarkan rata-rata NTPP berdasarkan wilayah, maka hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa dampak positif penggunaan traktor roda terhadap tingkat kesejahteraan karena didominasi oleh pulau Sumatera dan Jawa. Hal ini

menunjukkan bahwa terdapat persoalan dalam peningkatan kesejahteraan petani.

Salah satu upaya peningkatan kesejahteraan petani yaitu pengadaan dan pendistribusian alsintan khususnya traktor. Kriteria pengadaan dan distribusi yang berlaku saat ini belum mencerminkan luas wilayah dan tingkat kesejahteraan petani masing-masing wilayah. Karena itu, terdapat daerah yang sangat kekurangan alsintan traktor tersebut. Keberadaan traktor sangat dinantikan oleh para petani. Namun, menurut Fadholi jumlah traktor yang telah didistribusikan selama ini juga masih kurang. Kekurangan tersebut masih terjadi di Jawa Tengah khususnya dan Indonesia umumnya masih kekurangan. Hal serupa disampaikan Ruswandi, Ketua Kelompok Tani Sabilulungan di Desa Pangumbahan, Kecamatan Ciracap, Sukabumi, Jawa Barat. Dia mengharap bantuan traktor karena mayoritas lahan sawah di wilayah selatan itu bertipe tadah hujan. Selain kekurangan jumlah traktor per kelompok tani masih minim seperti satu gabungan kelompok tani yang beranggotakan 25 orang hanya punya satu alsintan, dan akhirnya petani berinisiatif mengadakan sendiri dengan cara seadanya. Sedangkan di Bangka jumlah alsintan juga belum sebanding dengan 24.613 ha luas sawah yang ada²⁷. Selain itu hasil tinjau lapangan Kasriyah Komisi IV DPR RI diperoleh bahwa para petani memerlukan alsintan yang saat ini belum semuanya memilikinya. Seperti *hand tractor* yang dibutuhkan untuk menggarap sawah yang luas, khususnya di luar Pulau Jawa²⁸.

Persoalan pengadaan dan pendistribusian di atas harus menjadi perhatian pemerintah. Upaya yang harus dilakukan adalah menggunakan perhitungan dengan luas lahan sawah dan tingkat kesejahteraan petani. Proporsi untuk luas lahan sebesar 60 persen, sedangkan tingkat kesejahteraan petani sebesar 40 persen. Kemudian tingkat kesejahteraan perlu dibuat kategori sebagai berikut :

Tabel 2. Kategori NTPP

Tingkat Kesejahteraan Petani (NTPP)	Persentasi (%)
NTPP < 95	40
$95 \leq \text{NTPP} < 100$	30
$100 \leq \text{NTPP} < 105$	15
$105 \leq \text{NTPP} < 110$	10

²⁷ Fadholi. 2018. Indonesia Masih Alami Kekurangan Alsintan.

²⁸ Kasriyah. 2019. PPP Harap Jumlah Bantuan Alsintan untuk Petani Semakin Banyak.

110 ≤ NTPP	5
------------	---

Sumber: penulis

Dari Tabel 2 diperoleh formula pengadaan dan pendistribusian sebagai berikut :

$$\text{Alsintan Provinsi/Kabupaten A} = ((\text{Persentase Luas Lahan Provinsi/Kabupaten A}) \times (60\%)(\text{Jumlah Ketersediaan Alsintan})) + \left(\left(\frac{\text{Persentase NTPP Provinsi/Kabupaten A}}{\sum \text{Persentase NTPP Provinsi/Kabupaten}} \right) \times (40\%)(\text{Jumlah Ketersediaan Alsintan}) \right)$$

Hasil simulasi formulasi di atas diberikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Simulasi Perhitungan Alokasi Traktor Per Provinsi

Provinsi	Persentasi Luas Lahan Sawah (%)	NTPP	Persentase NTPP (%)	Jumlah Pengadaan Traktor	Jumlah Alokasi Traktor Per Provinsi
Provinsi Aceh	3.62	91.53	40	50000	2488.31
Provinsi Sumatera Utara	5.10	93.72	40	50000	2934.76
Provinsi Sumatera Barat	2.73	92.02	40	50000	2221.38
Provinsi Riau	0.86	102.11	15	50000	784.24
Provinsi Jambi	1.20	96.71	10	50000	710.74
Provinsi Sumatera Selatan	7.64	99.7	10	50000	2641.82
Provinsi Bengkulu	1.01	97.93	10	50000	654.53
Provinsi Lampung	4.87	116.11	5	50000	1636.42
Provinsi Kep. Bangka Belitung	0.17	92.31	40	50000	1453.90
Provinsi Kep. Riau	0.00	96.3	30	50000	1053.77
Provinsi Jawa Barat	11.20	106.06	10	50000	3709.79
Provinsi Jawa Tengah	11.69	102.51	15	50000	4032.34
Provinsi Di Yogyakarta	0.63	106.29	10	50000	540.01
Provinsi Jawa Timur	13.28	107.31	10	50000	4336.24
Provinsi Banten	2.45	104.51	10	50000	1085.45
Provinsi Bali	0.92	97.84	10	50000	625.55
Provinsi Nusa Tenggara Barat	3.39	112.04	5	50000	1193.28
Provinsi Nusa Tenggara Timur	2.26	108.25	10	50000	1029.96
Provinsi Kalimantan Barat	4.53	95.42	10	50000	1709.18
Provinsi Kalimantan Tengah	2.21	95.29	10	50000	1014.08
Provinsi Kalimantan Selatan	5.50	93.5	15	50000	2176.34
Provinsi Kalimantan Timur	0.73	94.57	15	50000	745.22
Provinsi Kalimantan Utara	0.74	93.53	15	50000	746.92
Provinsi Sulawesi Tengah	1.66	92.65	15	50000	1025.24
Provinsi Sulawesi Selatan	7.94	99.45	10	50000	2732.78
Provinsi Sulawesi Tenggara	1.33	89.04	40	50000	1803.07
Provinsi Gorontalo	0.40	107.28	10	50000	471.27
Provinsi Sulawesi Barat	0.79	100.15	15	50000	762.93
Provinsi Maluku	0.21	107.33	10	50000	412.51
Provinsi Maluku Utara	0.16	100.09	15	50000	575.02
Provinsi Papua Barat	0.13	95.74	30	50000	1092.19
Provinsi Papua	0.66	85.53	40	50000	1600.75
Total	100		570		50000

Sumber: Simulasi penulis

Dengan perhitungan pengadaan dan pendistribusian alsintan traktor menggunakan formulasi di atas, maka sebaran alsintan traktor akan lebih berkeadilan, karena indikator luas lahan dan tingkat kesejahteraan menjadi elemen dalam perhitungannya.

4.2.2. Dampak *Rice Transplanter* Terhadap Kesejahteraan Petani.

Dampak *rice transplanter* terhadap kesejahteraan petani sebelumnya telah dilakukan oleh Setiawan *et al* dan Suhendrata. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penggunaan *rice transplanter* dapat meningkatkan pendapatan petani. Hasil penelitian tersebut tidak sama dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa *rice transplanter* berdampak langsung terhadap produksi padi. Sedangkan dampak *rice transplanter* terhadap tingkat kesejahteraan berdampak secara tidak langsung. *Rice transplanter* merupakan jenis alsintan paling tidak berdampak terhadap tingkat kesejahteraan petani.

Keberadaan *rice transplanter* ini akan menggeser para jasa buruh tani maupun buruh tani sekaligus penggarap. Mesin ini sangat berguna pada kondisi wilayah buruh taninya yang minim. Perbedaan biaya menurut Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Kementan, secara umum rata-rata biaya tanam padi secara manual sekitar Rp 1,72 juta/ha, sedangkan dengan mesin *transplanter* jarwo 2:1 sekitar Rp 1,1 juta/ha. Sebagai contoh Gapoktan Madiun Bersatu di Dusun Parit Madiun, Kecamatan Sei Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Petani sudah sangat menggantungkan kegiatan tanam pada mesin *transplanter* Jarwo 2:1. Biaya tanam padi secara manual dengan metode tanam Jarwo sebesar Rp. 1,8 juta per ha dan dengan Jarwo *Transplanter* hanya Rp 1,4 juta per ha. Fakta lainnya, sambung Andi Nur Alam, dirasakan juga oleh Kelompok Tani Suka Maju, Dusun Kalikebo, Kecamatan Trucuk, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Dengan menggunakan mesin *rice trsanplanter*, biaya tanam secara manual untuk cara jarwo Rp 2 juta per ha. Sedangkan dengan *transplanter* sebesar Rp 1,9 juta per ha dengan rata-rata produktivitas padi dengan metode tanam Jajar Legowo mencapai 7,5 ton per ha²⁹. Jadi perbedaan biaya penanaman padi *rice trsanplanter* dengan manual berkisar Rp0,1 juta/ha sampai Rp0.62 juta/ha. Lain halnya dengan alsintan traktor, tidak semua petani atau buruh tani dapat membajak sawah secara manual. Sedangkan pada

²⁹ Ditjen PSP. 2019. Dampak Positif Bantuan Alsintan Makin Dirasakan Petani.

penanaman padi, rata-rata petani dapat melakukannya secara manual. Hal ini yang dapat menjadi penyebab dampak negatif *rice trsanplanter* terhadap tingkat kesejahteraan petani.

Selain itu sistem bawon para buruh tani atau sekaligus petani akan menjadi hilang. Pada umumnya siapa yang menanam, maka si penanam sendiri akan mememanennya dengan upah sistem bawon pada saat panen. Dengan penanaman menggunakan *rice trsanplanter* jelas akan menggeser posisi para buruh tani tersebut. Artinya petani tersebut akan kehilangan penghasilan dari sistem bawon yang selama ini dilakukan. Padahal perlu diketahui juga bahwa persentase rumah tangga pertanian (RTP) menurut sumber penghasilan terbesarnya berdasarkan Susenas tahun 2015 - 2017 (Gambar 5), sektor pertanian luas menjadi sumber penghasilan terbesar untuk 79,67% RTP. Sumber penghasilan lainnya secara umum hanya di bawah 5% saja, yaitu dari perdagangan, hotel dan rumah makan sebesar 3,74%, konstruksi bangunan 2,96%, industri pengolahan 2,38% (Gambar 5).

Tabel 4. Persentase RTP Menurut Sumber Penghasilan 2015-2017

Sumber Penghasilan Terbesar	Tahun 2015			Tahun 2016			Tahun 2017		
	Jawa	Luar Jawa	Indonesia	Jawa	Luar Jawa	Indonesia	Jawa	Luar Jawa	Indonesia
1 Pertanian	74.48	84.58	80.32	72.77	83.65	79.01	72.84	84.56	79.67
2 Pertambangan dan penggalan	0.82	1.13	1.00	0.57	0.96	0.80	0.35	0.76	0.59
3 Industri pengolahan	5.23	1.51	3.08	2.89	1.03	1.82	3.74	1.41	2.38
4 Listrik dan gas	0.16	0.14	0.15	0.14	0.11	0.12	0.24	0.21	0.22
5 Konstruksi/bangunan	5.52	2.59	3.83	5.10	2.47	3.59	4.18	2.09	2.96
6 Perdagangan, hotel, dan rumah makan	6.89	3.32	4.83	5.27	2.29	3.58	5.21	2.89	3.74
7 Transportasi, pergudangan, informasi, dan komunikasi	1.38	1.27	1.32	1.18	1.15	1.16	1.24	1.06	1.13
8 Keuangan dan asuransi	0.29	0.13	0.20	0.23	0.09	0.15	0.14	0.14	0.14
9 Jasa	4.59	4.72	4.66	3.56	3.74	3.68	1.21	0.66	0.89
10 Penerima pendapatan	-	-	-	8.05	4.23	5.88	8.82	3.59	5.77
11 Lainnya	0.63	0.60	0.62	0.24	0.26	0.25	2.02	2.84	2.50
Total	100.00								

Sumber : BPS, Pusdatin Kementan

Apabila dilihat dari Gambar 5, maka daerah luar Jawa belum begitu tepat menggunakan *rice transplanter*, karena sumber penghasilan utamanya dari pertanian sebesar 84,56 persen. Selain itu, *rice transplanter* merupakan solusi pada daerah yang tenaga buruh taninya minim. Dengan penggunaan *rice transplanter*, maka kekurangan tenaga buruh tersebut dapat di atasi. Sedangkan

pada daerah yang masih banyak buruh taninya, maka hasilnya akan berdampak negatif terhadap tingkat kesejahteraan, karena buruh akan kehilangan sumber penghasilan utamanya.

4.2.3. Dampak Pompa Air Terhadap Kesejahteraan Petani.

Dampak pompa air terhadap kesejahteraan petani sebelumnya telah dilakukan oleh Saleh. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Saleh dapat meningkatkan pendapatan petani. Hasil penelitian tersebut sama dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa pompa air berdampak langsung terhadap produksi padi. Sedangkan dampak pompa air terhadap tingkat kesejahteraan berdampak secara tidak langsung. Pompa air merupakan jenis alsintan paling memiliki dampak yang terbesar kedua terhadap tingkat kesejahteraan petani.

Pompa air merupakan solusi yang tepat khususnya saat musim tanam di musim kemarau. Pada kemarau jelas debit air akan berkurang dari biasanya, sehingga aliran air untuk mengairi persawahan akan menjadi lambat atau tidak semua dapat teraliri. Kebutuhan air ini merupakan sangat vital dalam dunia pertanian khususnya padi. Kekurangan air akan berdampak pada kegagalan panen. Karena itu perlunya penggunaan pompa air. Namun, adanya bantuan pompa air belum tentu juga diikuti dengan ada sumur bor atau mata air terdekat. Hal ini juga disampaikan oleh Sudirman, petani di Bakti Rasa, Sragi, air di saluran irigasi sebagian besar sudah menyusut, sehingga untuk mengairi sawahnya harus menggunakan pompa air untuk dialirkan ke sawah-sawah petani. "Masalahnya, kalau masih musim kemarau air irigasi atau embung kering, petani sulit mencari air lagi," ujarnya saat dihubungi. Ia mengaku kesulitan bila mencari air yang jauh dari sawahnya. Sedangkan untuk sumur bor dekat dengan sawah masih belum tersedia. Sedangkan tanaman padi di sawah memasuki musim panen beberapa waktu yang akan datang. Bila sawah tidak dialirkan air diperkirakan terancam gagal panen. Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) Penyuluhan Pertanian Kecamatan Sragi, Lampung Selatan, Agus Santoso telah mensosialisasikan penggunaan pompa air untuk mengalirkan air ke sawah-sawah petani. Air saluran irigasi sudah tidak memungkinkan lagi menjangkau sawah-sawah petani, karena debitnya sudah menyusut termasuk juga embung. Pihaknya meminta petani harus mengoptimalkan pompanisasi agar tanaman padi tidak mati pada musim kering sekarang. Tujuan menggunakan pompa saat

ini, agar tanaman padi bisa bertahan sehingga ancaman gagal panen dapat teratasi³⁰.

Penggunaan pompa air ini jelas sangat dibutuhkan oleh para petani khususnya pada musim kemarau. Desakan kebutuhan ini juga dikarenakan irigasi di Indonesia mengalami kerusakan sebesar 40 persen³¹. Namun, pendistribusian alsintan khususnya pompa air masih terdapat persoalan yang ditemukan. Pompa air hanya dimiliki oleh beberapa petani saja, sedangkan petani lainnya tidak sanggup untuk membeli. Sedangkan Distan hanya memberikan pinjaman pompa air secara gratis³². Artinya para petani atau kelompok tani tidak memiliki pompa air sehingga mereka harus meminjam ke distan. Kemudian adanya pembentukan brigade untuk untuk optimalkan alsintan. Brigade ini jelas akan memperpanjang rantai administrasi untuk peminjaman alat, dan peminjaman tidak bisa dalam waktu mendesak dikarenakan harus memenuhi adsmintasinya. Brigade ini juga tetap akan membuat para petani tidak memiliki pompa, karena brigade hanya meminjamkan alsintan yang diperlukan. Padahal yang memiliki lahan adalah para petani. karena itu perlunya efisiensi dalam pendistribusian alsintan. Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pertanian harus merubah kriteria penerima bantuan alsintan, yaitu penerima hanya masyarakat (Kelompok Tani/ Gapoktan/ UPJA/ Korporasi Petani/ Masyarakat Tani/ Kelompok Masyarakat yang mendukung pembangunan pertanian). Sedangkan instansi pemerintah di daerah Provinsi/Kabupaten dihapuskan. Posisi instansi pemerintah daerah lebih fokus untuk mendistribusikan alsintan supaya tepat sasaran. Untuk pengoptimalan penggunaan alsintan, maka kementerian pertanian harus mengoptimalkan jabatan fungsional pengawas alat dan mesin pertanian yang telah ditetapkan dalam Permenpan Nomor 46 Tahun 2018 tentang Jabatan Fungsional Pengawas Alat Dan Mesin Pertanian. Berdasarkan Pasal 6 Permenpan Nomor 46 Tahun 2018 uraian kegiatan tugas jabatan fungsional pengawas alat dan mesin pertanian, maka upaya mengoptimalkan alsintan sudah tercover di dalam uraian kegiatan tugas jabatan tersebut. Hal ini akan dapat meningkatkan

³⁰ Sudirman. 2017. Petani Optimalkan Pompa Air Atasi Sawah yang Kekeringan.

³¹ Rahman. 2018. Menyedihkan 40 Persen Saluran Irigasi di Indonesia dalam Kondisi Rusak.

³² Asep. 2019. Petani Perlu Bantuan Pompa Air, Pemkab Bandung Janji Pinjamkan Pompa Air Secara Gratis.

efektivitas dan efisiensi baik anggaran maupun waktu untuk pengadaan dan pendistribusian alsintan.

5. Penutup

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai dampak penggunaan alat mesin pertanian (alsintan) terhadap kesejahteraan petani dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dampak alsintan jenis traktor roda dua berdampak positif dan signifikan terhadap produksi dan kesejahteraan petani. Penggunaan traktor berdampak langsung terhadap produksi padi. Sedangkan dampak traktor terhadap tingkat kesejahteraan berdampak secara tidak langsung. Traktor merupakan jenis alsintan paling memiliki dampak yang terbesar terhadap tingkat kesejahteraan petani.
2. Dampak alsintan jenis *rice transplanter* berdampak negatif dan signifikan terhadap produksi dan kesejahteraan petani. Penggunaan *rice transplanter* berdampak langsung terhadap produksi padi. Sedangkan dampak *rice transplanter* terhadap tingkat kesejahteraan berdampak secara tidak langsung. *Rice transplanter* merupakan jenis alsintan paling tidak berdampak terhadap tingkat kesejahteraan petani.
3. Dampak alsintan jenis pompa air berdampak positif dan signifikan terhadap produksi dan kesejahteraan petani. Penggunaan pompa air berdampak langsung terhadap produksi padi. Sedangkan dampak pompa air terhadap tingkat kesejahteraan berdampak secara tidak langsung. Pompa air merupakan jenis alsintan paling memiliki dampak yang terbesar kedua terhadap tingkat kesejahteraan petani.

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan di atas, maka rekomendasi yang diberikan kepada pemerintah untuk meningkatkan dampak penggunaan alsintan terhadap kesejahteraan petani yaitu sebagai berikut :

1. Pengadaan dan pendistribusian alsintan harus mengikutsertakan perhitungan luas lahan dan tingkat kesejahteraan petani yang tercermin dalam NTPP. Adapun formula perhitungan pengadaan dan pendistribusian alsintan tersebut yaitu:

$$\begin{aligned} &\text{Alsintan Provinsi/Kabupaten A=} \\ &((\text{Persentase Luas Lahan Provinsi/Kabupaten A}) \times (60\%)(\text{Jumlah Ketersediaan Alsintan})) \\ &+ \left(\left(\frac{\text{Persentase NTPP Provinsi/Kabupaten A}}{\sum \text{Persentase NTPP Provinsi/Kabupaten}} \right) \times (40\%)(\text{Jumlah Ketersediaan Alsintan}) \right) \end{aligned}$$

2. Penerima bantuan alsintan untuk instansi pemerintah di daerah Provinsi/Kabupaten atau brigade alsintan dihapuskan. Sedangkan untuk pengoptimalan penggunaan alsintan, maka kementerian pertanian harus mengoptimalkan jabatan fungsional pengawas alat dan mesin pertanian yang telah ditetapkan dalam Permenpan Nomor 46 Tahun 2018 tentang Jabatan Fungsional Pengawas Alat Dan Mesin Pertanian. Berdasarkan Pasal 6 Permenpan Nomor 46 Tahun 2018 uraian kegiatan tugas jabatan fungsional pengawas alat dan mesin pertanian, maka upaya mengoptimalkan alsintan sudah tercover di dalam uraian kegiatan tugas jabatan tersebut. Hal ini akan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi baik anggaran maupun waktu untuk pengadaan dan pendistribusian alsintan.

Daftar Pustaka

- Agung. (2018). *Cerita Sulitnya Bikin Traktor "Hantu", Komponen Sempat Terbakar*. Diakses kembali dari: <https://finance.detik.com/industri/d-4335418/cerita-sulitnya-bikin-traktor-hantu-komponen-semat-terbakar>.
- Asep. (2019). *Petani Perlu Bantuan Pompa Air, Pemkab Bandung Janji Pinjamkan Pompa Air Secara Gratis*. Diakses kembali dari <https://jabar.tribunnews.com/2019/06/24/petani-perlu-bantuan-pompa-air-pemkab-bandung-janji-pinjamkan-pompa-air-secara-gratis>.
- BAPPENAS. (2013). *Analisis Nilai Tukar Petani (NTP) Sebagai Bahan Penyusunan RPJMN Tahun 2015-2019*. Jakarta. BAPPENAS.
- Daeng. (2018). *Pakai Alsintan, Petani Ngaku Lebih Hemat Biaya Operasional*. Diakses kembali dari <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-4348127/pakai-alsintan-petani-ngaku-lebih-hemat-biaya-operasional>.
- Ditjen PSP. (2019). *Dampak Positif Bantuan Alsintan Makin Dirasakan Petani*. diakses kembali dari: <https://www.liputan6.com/bisnis/read/3913462/dampak-positif-bantuan-alsintan-makin-dirasakan-petani>.
- Daulay, S.B. (1999). *Menggapai Potensi Pengembangan Alsintan di Sumatera Utara*. Makalah Dialog Terbuka "Perkembangan Teknologi Pertanian di Sumatera Utara", P. Studi Teknik Pertanian, Fak. Pertanian USU, Medan –

- Fak. Pertanian Institut Teknologi Indonesia, Jakarta, FP USU, Medan, 10 Oktober 1998.
- Fadholi. (2018). *Indonesia Masih Alami Kekurangan Alsintan*. Diakses kembali dari: <https://mediaindonesia.com/read/detail/144400-indonesia-masih-alami-kekurangan-alsintan>.
- Kasriyah. (2019). *PPP Harap Jumlah Bantuan Alsintan untuk Petani Semakin Banyak*. Diakses kembali dari <https://news.detik.com/berita/d-4397646/ppp-harap-jumlah-bantuan-alsintan-untuk-petani-semakin-banyak>.
- Karyasa, I Ketut. (2018). *Kementan Klaim Program Bagi-Bagi Alsintan Sukses Sejahterakan Petani*. Diakses kembali dari: <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-4287982/kementan-klaim-program-bagi-bagi-alsintan-sukses-sejahterakan-petani>.
- Komariyati, dkk. (2018). *Pengaruh Penggunaan Traktor Terhadap Pendapatan dan Penggunaan Tenaga Kerja Pada Usahatani Padi di Kabupaten Samba*. *AGRARIS : Journal of Agribusiness and Rural Development Research*. Vol 4, No.2.
- Pusdatin Kementan. (2018). *Analisis Kesejahteraan Petani Tahun 2018*. Jakarta. Pusdatin Kementan.
- Rahman. (2018). *Menyedihkan 40 Persen Saluran Irigasi di Indonesia dalam Kondisi Rusak*. Diakses kembali dari: <https://kupang.tribunnews.com/2018/07/18/menyedihkan-40-persen-saluran-irigasi-di-indonesia-dalam-kondisi-rusak>.
- Saleh, Chaerul. (1983). *Pengaruh Penggunaan Pompa Air Terhadap Tingkat Pendapatan Petani*. *Jurnal Agro Ekonomi*. Vol 3, No.1 Tahun 1983.
- Salmiah, dkk. (2016). *Analisis Dampak Penerapan Mekanisasi Usahatani Padi Terhadap Pendapatan dan Tenaga Kerja di Desa Namu Ukur Utara Kecamatan SEI Bingie Kabupaten Langkat*. *Journal On Social Economic Of Agriculture and Agribusiness*. Vol 5, No.6 Tahun 2016.
- Setaiwan, Arif Wahyu dkk. (2016). *Pengaruh Penggunaan Teknologi Mesin Rice Transplanter Terhadap Peningkatan Pendapatan Usahatani Padi*. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Pertanian, Malang Tahun 2016*, Hal 408-413.
- Sudirman. (2017). *Petani Optimalkan Pompa Air Atasi Sawah yang Kekeringan*. Diakses kembali dari: <https://www.republika.co.id/berita/nasional/daerah/17/09/12/ow5x93-petani-optimalkan-pompa-air-atasi-sawah-yang-kekeringan>.
- Suhendrata T. (2013). *Prospek Pengembangan Mesin Tanam Pindah Bibit Dalam Rangka Mengatasi Kelangkaan Tenaga Kerja Tanam Bibit Padi*. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (SEPA)* Vol. 10 No. 1 September 2013, Hal 97-102.

Susilowati *et al.* (2018). *Dampak Penggunaan Alat Mesin Panen Terhadap Kelembagaan Usaha Tani Padi*. Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian, Vol.16 No.1 ,Tahun 2018. Hal :73-88.