

Dampak Penggunaan Alat dan Mesin Pertanian terhadap Produksi Padi di Kabupaten Tegal

The Impact of the Utilization of Agricultural Equipment and Machinery on Rice Production in Tegal Regency

F. Rudi Prasetyo Hantoro^{1,2}, Edy Prasetyo¹, dan Agus Hermawan²

¹Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah

Jl. Soekarno-Hatta KM.26 No. 10, Bergas, Kabupaten Semarang

Email: roedy.fr@gmail.com

Diterima: 5 Maret 2020

Revisi : 26 Oktober 2020

Disetujui :10 Desember 2020

ABSTRAK

Salah satu implementasi Program Upaya Khusus (UPSUS) Peningkatan Produksi Padi Jagung Kedelai (Pajale) untuk mencapai swasembada pangan yaitu melalui pemberian bantuan alat dan mesin pertanian (alsintan) yang diharapkan dapat meningkatkan produksi, produktivitas, dan indeks pertanaman (IP) padi. Bantuan alsintan pada program UPSUS diberikan berdasarkan atas pemerataan. Penggunaan alsintan pada berbagai agroekosistem memiliki dampak hasil yang berbeda. Penelitian bertujuan untuk menganalisis perbedaan dampak penggunaan alat dan mesin pertanian program UPSUS terhadap produksi, produktivitas, dan indeks pertanaman padi di agroekosistem dataran rendah dan dataran tinggi di Kabupaten Tegal. Metode penelitian menggunakan metode survei dan penarikan sampel dilakukan teknik *stratified random sampling*. Pemilihan lokasi secara purposive. Lokasi pengambilan sampel yaitu Kecamatan Warureja untuk mewakili dataran rendah dan Kecamatan Bojong untuk mewakili dataran tinggi. Analisis data yang digunakan yaitu Uji Kruskal Wallis. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan alsintan telah meningkatkan produksi, produktivitas dan IP padi pada agroekosistem dataran rendah dan dataran tinggi di Kabupaten Tegal. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam peningkatan produksi dan produktivitas padi di dataran rendah dan dataran tinggi. Perbedaan yang signifikan dari penggunaan alsintan bantuan ditemukan pada peningkatan IP padi yang hanya di daerah dataran tinggi. Secara umum penggunaan alsintan bantuan berdampak positif terhadap peningkatan produksi, produktivitas, dan IP padi di Kabupaten Tegal.

kata kunci: alsintan, produksi, produktivitas, indeks pertanaman, program UPSUS.

ABSTRACT

One of the Special Effort Program (UPSUS) is to increase rice, corn, and soybeans (Pajale) to achieve food self-sufficiency, namely agricultural equipment and machinery assistance is expected to increase production, productivity, and rice planting indexes. Agricultural equipment and machinery assistance in the special effort program is provided based on the principle of equity. The use of agricultural equipment and machinery in different agroecosystems has different yield impacts. This study is aimed to analyze the differences in the impact of the utilization of agricultural equipment and machinery in the great Effort Program on production, productivity, and rice planting index in lowland and upland agroecosystems in Tegal Regency. This research method used survey methods, and sampling was done by using the stratified random sampling technique. The research location was selected purposively. The sampling locations were Warureja Sub District to represent the lowlands and Bojong Sub District to represent the highlands. The data were using the Kruskal Wallis Test. The analysis results showed that the utilization of agricultural tools and machinery had increased the production, productivity, and planting index between lowland and upland agroecosystems in Tegal Regency. There are no significant differences in rice production and productivity after the utilization of agricultural equipment and machinery in the lowland and highland areas. A significant difference in the use of assisted agricultural equipment and machinery was in the increase in the rice planting index, which only occurred in upland areas. In general, the use of assisted agricultural equipment and machinery has a positive impact on increasing rice production, productivity, and the rice planting index in Tegal Regency.

keywords: agricultural equipment and machinery, production, productivity, planting index, Special Effort Programs (UPSUS).

I. PENDAHULUAN

Ketergantungan masyarakat Indonesia mengonsumsi beras sangat tinggi. Hal ini akan menjadi masalah apabila ketersediaan beras tidak terpenuhi seiring dengan pertumbuhan penduduk Indonesia yang meningkat setiap tahunnya dengan rata-rata pertumbuhan 1,31 persen pada periode 2010–2019 (Badan Pusat Statistik, 2020). Hasil survei bahan pokok BPS untuk konsumsi rumah tangga maupun di luar rumah tangga tahun 2014 sebesar 114,13 kg/kapita/tahun meningkat menjadi 114,61 kg/kapita/tahun pada tahun 2015 dan tahun 2017 menurun menjadi 111,58 kg/kapita/tahun sehingga total konsumsi beras perkapita pada tahun 2014–2017 menurun dengan rata-rata penurunan 0,74 persen/tahun. Berdasarkan neraca penyediaan dan penggunaan beras di Indonesia menunjukkan bahwa rata-rata penyediaan beras pada periode tahun 2014–2019 sebesar 48,7 juta ton dengan peningkatan rata-rata per tahun 3,23 persen, sedangkan penggunaan beras sebesar 32,22 juta ton dengan peningkatan rata-rata pertahun sebesar 0,98 persen (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2019).

Pemerintah telah melakukan upaya untuk mencapai swasembada pangan yaitu dengan menetapkan Program Upaya Khusus (UPSUS) Peningkatan Produksi Padi Jagung Kedelai (Pajale) yang dimulai pada tahun 2015 melalui perbaikan irigasi tersier dan kegiatan pengungkit lainnya. Kegiatan pengungkit dalam peningkatan produksi dan produktivitas untuk komoditas padi, jagung dan kedelai, salah satunya adalah pemberian bantuan alat dan mesin pertanian (alsintan) (Kementerian Pertanian, 2015).

Mekanisasi pertanian berperan penting dalam pembangunan pertanian diantaranya (a) menyediakan tambahan alsintan, sebagai komplemen terhadap kekurangan tenaga kerja manusia; (i) meningkatkan produktivitas tenaga kerja; (ii) mengurangi susut dan mempertahankan mutu hasil; (iii) meningkatkan nilai tambah hasil dan limbah pertanian; (iv) mendukung penyediaan sarana/input; (v) mengurangi kesusahpayahan kerja dalam kegiatan produksi pertanian; dan (vi) berperan mentransformasikan pertanian tradisional ke pertanian modern yang lebih efisien dan

efektif sehingga terjadi perubahan kultur bisnis (Heriawan, dkk., 2016).

Menurut Aldillah (2016) sebelum adanya program UPSUS persentase peningkatan jumlah bantuan pemerintah berupa traktor, pompa air, dan mesin tanam padi pada periode 2010–2014 berada pada kisaran 11–124 persen per tahun sedangkan pada periode 2015–2016 persentase jumlah bantuan alsintan meningkat pada kisaran 63–1.190 persen. Bantuan memberikan kontribusi pada peningkatan produksi padi dilihat dari data produksi rata-rata padi meningkat sebesar 4,87 persen per tahun (2014–2017) setelah adanya UPSUS, dibandingkan sebelum UPSUS hanya meningkat rata-rata sebesar 1,64 persen per tahun (2010–2014).

Berdasarkan data statistik sarana dan prasarana tahun 2012–2016, penerima bantuan alsintan terbesar berada di Pulau Jawa yaitu sebesar 38,67 persen (67.010 unit yang terdiri dari pompa air, traktor roda dua, traktor roda empat, mesin tanam padi, dan mesin panen padi). Bantuan alsintan tersebut tersebar di Jawa Timur 24.230 unit atau 36,15 persen diikuti Jawa Tengah (18.684 unit atau 27,88 persen), Jawa Barat (26,39 persen), Banten (6,56 persen), Yogyakarta (2,01 persen) dan Jakarta (0,30 persen) (Dirjen Prasarana dan Sarana, 2017).

Kabupaten Tegal merupakan salah satu kabupaten sentra produksi padi di Provinsi Jawa Tengah. Berdasarkan topografinya wilayah terdiri dari daerah pantai, daerah dataran rendah dan dataran tinggi. Pada periode tahun 2010–2014 produksi rata-rata padi di Kabupaten Tegal sebesar 340.738,25 ton, meningkat menjadi 381.908 ton pada periode 2015–2018 (BPS Kabupaten Tegal, 2016:2019). Pada periode tersebut produksi padi Kabupaten Tegal berkontribusi sebesar 3,63 persen terhadap produksi rata-rata padi Provinsi Jawa Tengah.

Pada program UPSUS peningkatan produksi padi, Kabupaten Tegal menjadi salah satu kabupaten prioritas penerima bantuan alsintan, sejak tahun 2014 hingga Juni 2018 telah distribusikan sejumlah 749 buah yang terdiri dari traktor roda 2, traktor roda 4, mesin panen, dan pompa air. Berdasarkan agroekosistem, sebanyak 6,1 persen bantuan

alsintan didistribusikan pada kelompok tani di daerah pantai, 60,5 persen didistribusikan kepada kelompok tani di dataran rendah, dan 33,4 persen didistribusikan kepada kelompok tani di dataran tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan dampak penggunaan alat dan mesin pertanian (alsintan) program UPSUS terhadap produksi, produktivitas, dan indeks pertanaman padi pada agroekosistem dataran rendah dan dataran tinggi di Kabupaten Tegal.

II. METODOLOGI

2.1. Waktu dan Tempat

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kecamatan Warureja dan Kecamatan Bojong Kabupaten Tegal. Kedua kecamatan tersebut dipilih secara *porposive* yaitu Kecamatan Warureja untuk mewakili dataran rendah (0–700 mdpl) dan Kecamatan Bojong untuk mewakili dataran tinggi (700–1500 mdpl). Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan kedua kecamatan tersebut merupakan wilayah yang mempunyai jumlah bantuan alsintan program upsus terbanyak di setiap agroekosistem. Pengambilan data di lokasi penelitian dilaksanakan pada Oktober– November 2019.

2.2. Metode Pengambilan Sampel

Penelitian dilakukan dengan metode survei yaitu mengambil sampel dari satu populasi. Penarikan sampel dilakukan dengan teknik *stratified random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah petani/kelompok tani penerima bantuan alsintan, sedangkan responden yang terpilih adalah pengurus dan anggota kelompok tani, serta operator alsintan. Jumlah responden dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Sampel pada Setiap Stratum di Kecamatan Warureja dan Kecamatan Bojong

Strata	Prosentase (%)	Jumlah Orang	
		Warureja	Bojong
Pengurus	20	14	12
Operator	6	4	4
Anggota	74	52	45
Jumlah	100	70	61

Sumber : Data Primer, 2019 (diolah)

2.3. Metode Pengambilan Data dan Sumber Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian dengan wawancara dan observasi dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen penelitian. Desain kuesioner penelitian survei ditujukan pada individu yang menjadi responden (Singarimbun dan Tukiran, 2012).

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui wawancara dengan responden yang telah ditentukan. Data yang dikumpulkan yaitu data kinerja produksi, produktivitas, dan indeks pertanaman padi antara sebelum (2010–2014) dan sesudah (2014–2018) Program UPSUS. Data sekunder yaitu dokumen data yang terdapat di BPS, Dinas atau instansi terkait dan literatur serta data-data lain yang dapat menunjang terselesaikannya penelitian ini.

2.3. Metode Analisis Data

Untuk menjawab tujuan yang telah ditetapkan yaitu menguji perbedaan dampak penggunaan alsintan bantuan program UPSUS terhadap produksi, produktivitas, dan indeks pertanaman padi antara agroekosistem dataran rendah dan dataran tinggi di Kabupaten Tegal digunakan uji Kruskal Wallis (Siregar, 2013) dengan alat analisis SPSS 20.

$$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{r_i^2}{n_i} - 3(N+1)}{1 - \frac{\sum T}{N^3 - N}} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- k = banyaknya sampel
- n_i = banyaknya kasus (dataran rendah dan dataran tinggi)
- N = $\sum n_i$, banyaknya seluruh kasus
- R_i = total ranking untuk setiap sampel ke-i
- $\sum_{i=1}^k$ = menunjukkan penjumlahan seluruh k sampel (kolom-kolom) mendekati distribusi Chi square dengan db = k-1 untuk ukuran ukuran sampel sebesar n yang cukup besar
- T = t-1 (t menunjukkan observasi yang mempunyai angka sama dalam serangkaian skor angka sama)

Hipotesis 2 :

H_0 : Produksi, produktivitas dan indeks pertanaman padi antara agroekosistem dataran rendah dan dataran tinggi sebagai dampak penggunaan alsintan bantuan adalah sama.

H_a : Produksi, produktivitas dan indeks pertanaman padi antara agroekosistem dataran rendah dan dataran tinggi sebagai dampak penggunaan alsintan bantuan berbeda/tidak sama.

Taraf signifikan (α) dan χ^2 (Chi kuadrat) tabel.

- Taraf signifikan yang digunakan 5 persen.
- Nilai χ^2 memiliki derajat kebebasan $df = k - 1$

Hipotesis 2 :

H_0 : Diterima apabila $\chi^2_{hit} \leq \chi^2_{tab}$

H_a : Diterima apabila $\chi^2_{hit} > \chi^2_{tab}$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Keadaan Umum Kabupaten Tegal dan Lokasi Penelitian

Kabupaten Tegal merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah dengan Ibu Kota Slawi. Sebagian besar wilayah Kabupaten Tegal merupakan lahan pertanian yaitu sebanyak 45,84 persen dari 878,79 km persegi total luas wilayah. Capaian rata-rata produksi padi pada tiga tahun terakhir (2016–2018) sebesar 381.823,67 ton dengan rata-rata produktivitas 5,87 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2019).

Kecamatan Warureja sebagai wilayah rendah memiliki ketinggian antara 3–12 mdpl dan memiliki kemiringan lahan tipe datar (0–20). Luas wilayah sebesar 6.231,42 hektare yang terdiri dari 71,54 persen lahan sawah yaitu seluas 4.458,56 hektare, sedangkan lahan bukan sawah 28,46 persen atau 1.772,86 hektare. Kecamatan Bojong sebagai perwakilan dataran tinggi memiliki ketinggian wilayah antara 628–997 mdpl dengan tipe lahan sangat curam/pegunungan (>400). Luas wilayah sebesar 4.308.050 hektare yang terdiri dari 52,12 persen lahan sawah yaitu seluas 2.245,422 hektare, dan bukan lahan sawah terdiri dari 2.062.628

hektare atau 47,82 persen. Pada tahun 2018 luas panen padi di Kecamatan Warureja adalah 5.717 hektare dengan produksi 34.085 ton dan tingkat produktivitas mencapai 5,96 ton/ha, sedangkan di Kecamatan Bojong pada tahun 2018 luas panen padi tercatat 3.885 hektare dengan produksi 22.688 ton dan tingkat produktivitas mencapai 5,84 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2019).

Berdasarkan data yang diperoleh dari petugas BPP Kecamatan Warureja dan BPP Kecamatan Bojong bahwa bantuan alsintan yang berasal dari pemerintah pusat yang periode tahun 2014–2018) sebanyak 64 traktor roda 2 diberikan kepada kelompok tani/gapoktan/upja di wilayah Kecamatan Warureja sedangkan di Kecamatan Bojong 47 buah traktor roda 2. Apabila dibandingkan dengan luas lahan sawah di kedua kecamatan tersebut maka proporsi pemberian traktor roda 2 di kecamatan Bojong lebih besar 18,6 persen dibandingkan dengan di Kecamatan Warureja. Pemberian alsintan bantuan yang berupa traktor roda 4, mesin tanam/*rice transplanter*, pompa air dan mesin pemanen/*combine harvester*, di Kecamatan Warureja menerima 90,91 persen dari total di kedua kecamatan tersebut. Pemberian ini disesuaikan kondisi kontur tanah yang datar serta petakan sawah yang luas sehingga pemberian alsintan tersebut lebih banyak dibandingkan dengan Kecamatan Bojong (Tabel 2).

Tabel 2. Data Bantuan Alsintan di Kecamatan Warureja dan Kecamatan Bojong, 2014–2018

Keterangan	Kecamatan Warureja	Kecamatan Bojong
Traktor roda 2	64	47
Traktor roda 4	3	0
Mesin tanam	3	0
Pompa air		4
- 3"	3	
- 4"	38	
- 6"	6	
Mesin Pemanen		
- Kecil	1	2
- Sedang	6	0
- Besar	0	0

Sumber : BPP Kecamatan Warureja dan BPP Kecamatan Bojong

3.2. Dampak Terhadap Produksi Padi

3.2.1. Produksi Rata-Rata Tanaman Padi

Salah satu tujuan pemerintah memberikan bantuan alsintan kepada kelompok tani adalah mendorong peningkatan produksi padi. Karakteristik usahatani responden yaitu rata-rata kepemilikan lahan yang ditanami padi pada dataran rendah kurang dari 1 ha, sedangkan di dataran tinggi antara 1–2 ha. Dalam satu tahun responden menanam padi 1–3 kali tanam. Rata-rata produksi yang dicapai petani sebelum Program UPSUS di Kecamatan Warureja 866,02 ton/tahun dan setelah program UPSUS 918,20 ton/tahun (meningkat 5,68 persen), sedangkan di Kecamatan Bojong sebelum Program UPSUS sebesar 688,73 ton/tahun dan setelah Program UPSUS sebesar 753,87 ton/tahun meningkat 8,64 persen (Tabel 3).

bantuan. Bantuan alsintan program UPSUS pada lokasi dataran rendah terjadi penurunan jumlah responden petani yang memiliki produksi padi 6–12 ton sebesar 30 persen. Responden tersebut bergeser menjadi kelompok petani yang memiliki produksi > 12 ton. Pada dataran rendah tidak ada responden yang memiliki produksi < 6 ton karena rata-rata petani berusaha tani dua kali dalam satu tahun.

Pada lokasi dataran tinggi dapat dilihat bahwa setelah program bantuan alsintan terjadi penurunan jumlah responden pada petani yang memiliki produksi padi < 6 ton sebesar 6,56 persen dan sebesar 3,28 persen pada kelompok petani yang memiliki produksi padi 6–12 ton, sedangkan pada responden yang memiliki produksi padi > 12 ton terjadi kenaikan sebesar 9,84 persen.

Tabel 3. Total Produksi Padi yang Diusahakan Responden pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi antara Periode Sebelum dan Sesudah Program Bantuan Alsintan

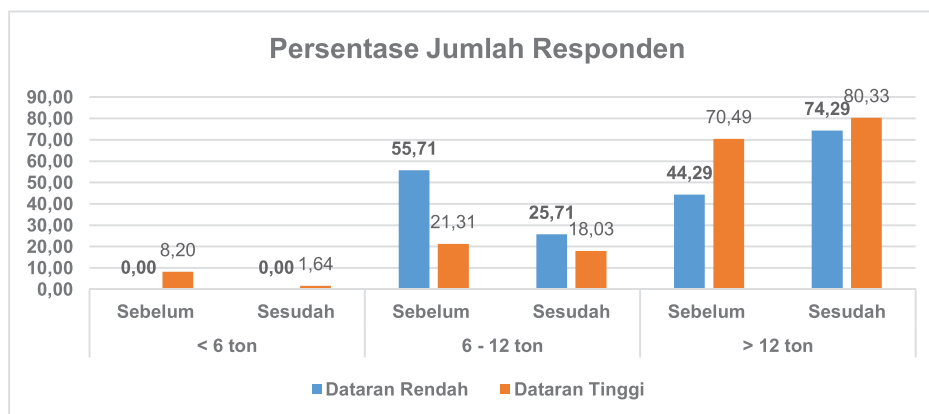
Agroekosistem	Program UPSUS			Perbedaan	
	Sebelum (ton/tahun)	Sesudah (ton/ tahun)	Rata-rata (ton/tahun)	Jumlah (Δ) (ton/tahun)	%
Dataran Rendah	866,02*(9,80–17,40)	918,2*(10,60–17,40)	892,11	52,18	5,68
Dataran Tinggi	688,73*(4,48–20,49)	753,87*(4,75–20,49)	721,30	65,14	8,64

Sumber : Data Primer, 2019 (diolah)

Keterangan: * Produksi Padi Terkecil - Terbesar

Gambar 1 menunjukkan bahwa dengan bantuan alsintan terjadi pergeseran tingkat kategori produksi padi yang dimiliki responden yang lebih tinggi dibandingkan sebelum ada

3.2.2. Hasil Uji Dampak Penggunaan Alsintan Bantuan Program UPSUS terhadap Produksi Padi antara Dataran Rendah dan Dataran Tinggi



Gambar 1. Persentase Jumlah Responden berdasarkan Kategori Total Produksi Usahatani Padi antara Sebelum dan Sesudah Program Bantuan Alsintan

Tabel 4. Hasil Uji Kruskal Wallis Penggunaan Alsintan terhadap Produksi Padi pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi

Agroekosistem	N	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Keputusan
Dataran Rendah	70	2,02	3,84	H ₀ diterima
Dataran Tinggi	61			

Sumber : Data Primer, 2019 (diolah)

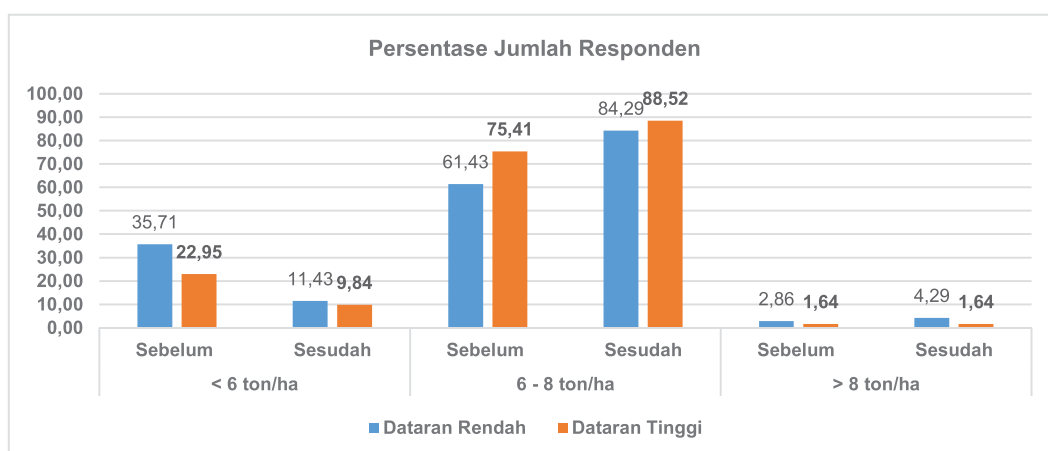
Hasil Uji Kruskal Wallis pada Tabel 4 menunjukkan bahwa dampak penggunaan alsintan bantuan UPSUS terhadap peningkatan produksi padi antara dataran rendah dan dataran tinggi di Kabupaten Tegal adalah sama ($\chi^2_{hit} \leq \chi^2_{tab}$). Penggunaan alsintan bantuan Program UPSUS tersebut berdampak positif terhadap produksi padi di dataran rendah maupun dataran tinggi yaitu peningkatan produksi padi. Hal tersebut ditunjukkan pada Tabel 3 yaitu peningkatan produksi sebesar 5,68 persen pada dataran rendah dan 8,64 persen pada dataran tinggi.

Jenis alsintan yang efektif dalam membantu peningkatan produksi yaitu pompa air dan mesin pemanen (*combine harvester*). Pompa air membantu ketercukupan air terutama di Kecamatan Warureja (dataran rendah) yaitu pada saat musim tanam kedua. Alsintan bantuan lain yang efektif meningkatkan produksi yaitu alat mesin panen. Sebelum tahun 2015 di lokasi penelitian belum ada alat mesin panen. Bantuan alat mesin pemanen lebih banyak diberikan pada lokasi dataran rendah. Alsintan tersebut membantu meningkatkan produksi terutama untuk meminimalkan terjadinya susut hasil produksi padi.

Salah satu jenis alsintan yang berperan dalam meningkatkan produksi padi melalui penanganan panen secara lebih baik dan mengurangi kehilangan hasil adalah mesin panen. Menurut Amare dan Endalew (2016) dengan menggunakan *combine harvester* menurunkan kehilangan hasil biji-bijian dari 6 persen menjadi hanya 2–4 persen.

Peningkatan indeks pertanaman (IP) juga merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan produksi padi. Hasil kajian di Kabupaten Ngawi yaitu penggunaan pompa air untuk sumur bor dengan kedalaman kurang dari 40 m dapat sebagai sumber irigasi suplemen/ tambahan. Sumur dangkal di Kabupaten Ngawi memerlukan biaya sebesar 8–10 juta dan dapat memberikan layanan irigasi pada lahan sawah tadah hujan seluas 4 ha. Penggunaan pompa air tersebut petani dapat meningkatkan IP sebesar 100–200 setiap tahunnya (Sutrisna, 2017).

Hasil penelitian Prayoga dan Sutoyo (2017) yang dilaksanakan di Kecamatan Turen, Kecamatan Pagelaran dan Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang di kelompok tani yang menerima bantuan pemerintah berupa alat mesin pertanian, benih, dan subsidi pupuk dapat meningkatkan produksi padi sebesar 0,179 ton dengan rata-rata luas lahan 0,44 hektare.



Gambar 2. Persentase Jumlah Responden berdasarkan Kategori Rata-rata Produktivitas Padi antara Sebelum dan Sesudah Program Bantuan Alsintan

3.3. Dampak Terhadap Produktivitas Padi

3.3.1. Rata-Rata Produktivitas Tanaman Padi

Pengelompokan rata-rata produktivitas padi milik responden setelah penggunaan alsintan bantuan program UPSUS menunjukkan bahwa pada agroekosistem dataran rendah, jumlah petani pada kelompok responden yang memiliki produktivitas padi < 6 ton/ha berkurang sebesar 24,29 persen, sedangkan jumlah petani pada kelompok responden yang memiliki produktivitas 6–8 ton/ha dan > 8 ton/ha meningkat masing-masing sebesar 22,86 persen dan 1,43 persen.

Pada agroekosistem dataran tinggi terjadi penurunan jumlah petani sebesar 13,11 persen pada kelompok tani yang sedangkan pada kelompok responden yang memiliki produktivitas 6–8 ton/ha terjadi peningkatan sebesar 13,11 persen. Petani yang memiliki produktivitas padi > 8 ton/ha jumlahnya tetap (Gambar 2).

alsintan namun dengan jumlah luas panen yang sama dengan periode sebelum ada program karena tidak ada peningkatan IP. Pada dataran tinggi peningkatan produktivitasnya lebih kecil karena produksi padi meningkat (8,84 persen) namun diikuti juga dengan jumlah peningkatan luas panen karena peningkatan IP yaitu sebesar 4,07 persen.

3.3.2. Hasil Uji Dampak Penggunaan Alsintan Bantuan Program UPSUS terhadap Produktivitas Padi antara Dataran Rendah dan Dataran Tinggi

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji Kruskal Wallis dampak penggunaan alsintan bantuan UPSUS terhadap peningkatan produktivitas padi antara dataran rendah dan dataran tinggi sama ($\chi^2_{hit} \leq \chi^2_{tab}$). Hal ini dapat dilihat bahwa setelah penggunaan alsintan bantuan, rata-rata produktivitas padi dataran

Tabel 5. Rata-rata Produktivitas Padi pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi antara Periode Sebelum dan Sesudah Program Bantuan Alsintan

Agroekosistem	Program UPSUS			Perbedaan	
	Sebelum (ton/ha)	Sesudah (ton/ha)	Rata-rata (ton/ha)	Jumlah (Δ) (ton/ha)	%
Dataran Rendah	6,15	6,52	6,33	0,37	6,04
Dataran Tinggi	5,55	5,88	5,72	0,33	5,95

Sumber : Data Primer, 2019 (diolah)

Tabel 5 menunjukkan bahwa setelah program UPSUS terjadi peningkatan produktivitas padi pada agroekosistem dataran rendah dan dataran tinggi. Peningkatan produktivitas tertinggi terjadi pada agroekosistem dataran rendah, yaitu meningkat 0,37 ton/ha (6,04 persen) dibandingkan peningkatan produktivitas padi di dataran tinggi, yaitu 0,33 ton/ha atau meningkat 5,95 persen.

Peningkatan produktivitas pada dataran rendah lebih tinggi dibandingkan dengan dataran tinggi hal ini disebabkan produksi padi pada dataran rendah yang meningkat (5,68 persen) setelah adanya program bantuan

rendah dan dataran tinggi sama-sama meningkat (Tabel 6). Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan alsintan bantuan efektif dapat membantu peningkatan produktivitas padi di dataran rendah maupun di dataran tinggi.

Penelitian Saputra, dkk. (2018) menyatakan pada pelaksanaan UPSUS terhadap komoditas padi sawah khususnya di Desa Jono Oge Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan produktivitas tanaman padi sawah, di mana produktivitas padi sawah meningkat sebesar 6,51 persen. Penerapan pengolahan tanah yang baik sangat berpengaruh terhadap

Tabel 6. Hasil Uji Kruskal Wallis Penggunaan Alsintan terhadap Produktivitas Padi pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi

Agroekosistem	N	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Keputusan
Dataran Rendah	70	1,86	3,84	H_0 diterima
Dataran Tinggi	61			

Sumber : Data Primer, 2019 (diolah)

kesuburan tanah dalam menghasilkan produksi, sehingga dibutuhkan alat dan mesin untuk membantu petani dalam mengolah tanah. Traktor sebagai bantuan pengolahan tanah, bantuan alsintan sangat berdampak bagi kesuburan tanah dengan menggunakan traktor pengolahan lebih efektif dan efisien.

Hasil penelitian Suyatno, dkk. (2018) yang dilakukan di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat menunjukkan bahwa traktor berpengaruh pada produktivitas padi. Hal tersebut ditunjukkan oleh produktivitas padi tanpa pengolahan tanah dengan traktor di Kecamatan Tebas hanya 2,2 ton/ha sedangkan di Kecamatan Semparuk pengolahan tanah dengan menggunakan traktor produktivitas padi sebesar 2,9 ton/ha.

Hasil penelitian yang dilakukan Kushartanti dan Suhendrata (2016) menunjukkan bahwa produktivitas padi dengan penerapan paket *rice transplanter* sistem tanam jajar legowo 2:1 dengan jarak tanam 20 x 15 x 40 cm lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan hasil penerapan paket *rice transplanter* sistem tanam tegel dengan jarak tanam 30 x 18 cm di Desa Jungke Kecamatan Karanganyar Kabupaten Karanganyar pada MT-3 2014. Perbedaan hasil gabah meningkat 11,73 persen dengan menggunakan varietas padi Sidenuk.

efek pinggir (*border effect*) karena pada sistem jajar legowo dua baris semua rumpun padi berada di barisan pinggir dari pertanaman.

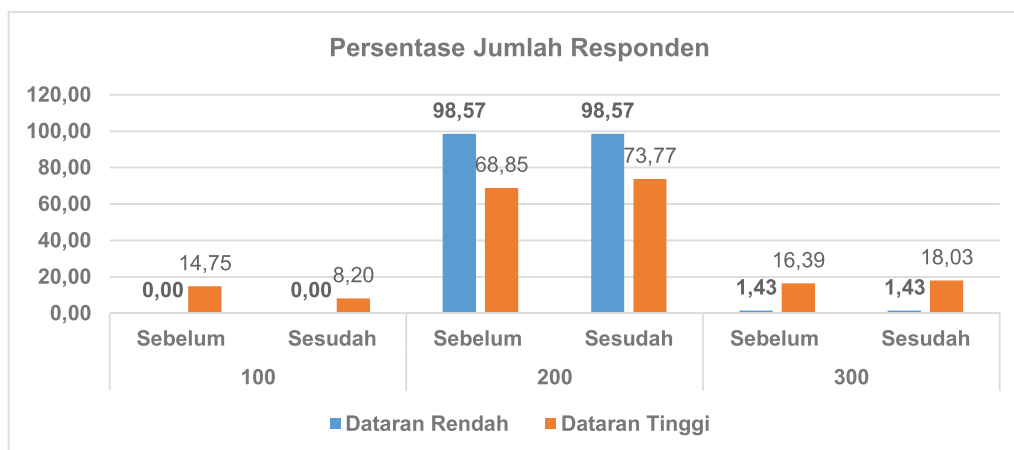
3.4. Dampak Terhadap Indeks Pertanaman Padi

3.4.1. Indeks Pertanaman Tanaman Padi

Indeks Pertanaman (IP) padi menggambarkan berapa kali petani menanam padi dalam satu tahun di hamparan lahan yang sama. Secara umum, indeks pertanaman padi sawah di lokasi penelitian terbagi atas tiga kelompok besar, yaitu kelompok yang menanam padi tiga kali setahun (IP 300), dua kali setahun (IP 200), dan satu kali setahun (IP 100).

Pada Gambar 3. memperlihatkan bahwa jumlah responden yang memiliki indeks pertanaman 100, 200, dan 300 antara sebelum dan setelah program alsintan bantuan pada dataran rendah tidak mengalami perubahan. Pada dataran tinggi, jumlah kelompok responden yang memiliki IP 100 menurun sebesar 6,56 persen, sedangkan jumlah responden yang memiliki IP 200 dan IP 300 meningkat masing-masing sebesar 4,92 persen dan 1,43 persen.

Berdasarkan nilai rata-rata indeks pertanaman milik responden peningkatan IP hanya terjadi pada dataran tinggi yaitu sebesar



Gambar 3. Persentase Jumlah Responden berdasarkan Kategori Indeks Pertanaman Padi antara Sebelum dan Sesudah Program Bantuan Alsintan

Hal ini dikarenakan dengan penggunaan *rice transplanter* sistem tanam jajar legowo 2:1 jumlah populasi padi lebih tinggi 20 persen dan jumlah anakan lebih tinggi 7,35 persen dibandingkan dengan penggunaan *rice transplanter* sistem tanam tegel. Selain itu juga adanya pengaruh

4,07 persen, sedangkan pada dataran rendah tetap (Tabel 7). Pada dataran rendah tidak ada peningkatan IP dikarenakan sumber air irigasi yang berasal dari Bendungan Ciperu tidak sampai ke Kecamatan Warureja karena debit

Tabel 7. Rata-rata Indeks Pertanaman Responden pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi antara Periode Sebelum dan Sesudah Progam Bantuan Alsintan

Agroekosistem	Program UPSUS			Perbedaan	
	Sebelum	Sesudah	Rata-rata	Jumlah (Δ)	%
Dataran Rendah	201,43	201,43	201,43	0,00	0,00
Dataran Tinggi	201,64	209,84	205,74	8,20	4,07

Sumber : Data Primer, 2019 (diolah)

yang kecil dan biasanya juga adanya perbaikan dan perawatan bendungan pada saat Musim Tanam (MT) III. Air tanah yang digunakan untuk membantu pengairan sawah pada saat MT III juga kering. Meskipun bantuan alsintan jenis pompa air sudah banyak diberikan pada dataran rendah, namun pompa tersebut hanya bisa untuk membantu mencukupi kebutuhan air pada musim tanam kedua.

3.4.2. Hasil Uji Dampak Penggunaan Alsintan Bantuan terhadap Indeks Pertanaman Dataran Rendah dan Dataran Tinggi Periode Sebelum dan Sesudah Program

Hasil uji Kruskal Wallis (Tabel 8) menunjukkan bahwa dampak penggunaan alsintan bantuan program UPSUS terhadap peningkatan indeks pertanaman padi antara agroekosistem dataran rendah dan dataran tinggi tidak sama ($\chi^2_{hit} > \chi^2_{tab}$). Hal ini dapat dilihat bahwa pada dataran rendah tidak ada peningkatan persentase indeks pertanaman padi setelah ada alsintan bantuan (Tabel 7). Responden mengatakan bahwa pemanfaatan mesin sudah maksimal namun ketersediaan

jagung dan kedelai, pada satu sisi memang telah banyak dirasakan manfaatnya oleh petani, misalnya dengan adanya bantuan pompa air, kebutuhan petani akan sumberdaya air bisa terpenuhi walaupun tidak sepenuhnya merata. Indeks pertanaman pun meningkat dari semula IP 1 menjadi IP 2 bahkan ada yang mampu mencapai IP 3 (Hamyana dan Romadi, 2017).

IV. KESIMPULAN

Bantuan alsintan pada Program UPSUS berdampak positif terhadap produksi, produktivitas, dan indeks pertanaman padi di Kabupaten Tegal. Penggunaan alsintan bantuan UPSUS tersebut secara umum tidak berbeda antara agroekosistem dataran rendah dan dataran tinggi. Pada dataran rendah produksi meningkat sebesar 5,68 persen dan pada dataran tinggi meningkat sebesar 8,64 persen. Demikian pula produktivitas padi meningkat sebesar 6,04 persen pada dataran rendah dan 5,95 persen pada dataran tinggi. Perbedaan dampak nyata antara kedua agroekosistem ditemukan pada peningkatan IP padi yang hanya terjadi di dataran tinggi yaitu sebesar

Tabel 8. Hasil Uji Kruskal Wallis Penggunaan Alsintan terhadap Kinerja Indeks Pertanaman Padi pada dataran rendah dan dataran tinggi

Agroekosistem	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan
Dataran Rendah	70	5,92	3,84	H_a diterima
Dataran Tinggi	61			

Sumber : Data Primer, 2019 (diolah)

sumber air dari irigasi maupun dari dalam tanah hanya mencukupi kebutuhan tanaman hingga musim tanam ke dua. Pada dataran tinggi terjadi perubahan indeks pertanaman padi yaitu peningkatan pada IP 200 dan IP 300. Hal ini disebabkan ketercukupan ketersediaan air yang berasal dari pegunungan dan juga pemanfaatan yang maksimal mesin bantuan pompa air yang diberikan.

Bantuan yang diberikan oleh pemerintah kepada petani melalui program UPSUS padi

4,07 persen. Jenis alsintan yang efektif dalam membantu peningkatan produksi padi di Kabupaten Tegal yaitu pompa air dan mesin pemanen (*combine harvester*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Ir. Dewi Sahara, MP. yang telah membimbing dalam menyelesaikan makalah jurnal ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman penyuluh lapangan Kecamatan Warureja dan Kecamatan Bojong Kabupaten Tegal yang telah

membantu mengumpulkan data pada penelitian dampak penggunaan alsintan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldillah, A. 2016. Kinerja Pemanfaatan Mekanisasi Pertanian Dan Implikasinya Dalam Upaya Percepatan Produksi Pangan Di Indonesia *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi*, Vol. 34 No. 2, Desember 2016: 163–177
- Amare, D., W. Endalew. 2016. Agricultural : Assessment of mechanization impact experiences on the rural population and the implications for Ethiopian Smallholders. *Engineering and Applied Sciences*. 1(2): 39–48.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Indonesia 2020. Jakarta
- Badan Pusat Statistik. 2016. Kabupaten Tegal Dalam Angka 2016. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tegal.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Kabupaten Tegal Dalam Angka 2019. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tegal.
- Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. 2017. *Pada buku pedoman pelaksanaan penyaluran bantuan alat dan mesin pertanian*. Direktorat Pra Sarana dan Sarana Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Hamyana dan U. Romadi. Pembangunan dan Konflik Sosial Di Masyarakat Desa (Studi Etnografi Implementasi Program Upaya Khusus Peningkatan Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai di Kabupaten Bondowoso-Jawa Timur). *Jurnal Agriekonomika*, 6(2) 2017: 108–119
- Heriawan, R., A. Suryana, H.P. Saliem, M. Ariani, I.K. Kariyasa, R.D. Yofa. 2016. *Kebijakan Swasembada Pangan Berkelanjutan: Komponen Strategis dalam Perspektif Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015*. IAARD Press. Jakarta
- Kementerian Pertanian. 2015. Pedoman Upaya Khusus (UPSUS) Peningkatan Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai Melalui Program Perbaikan Jaringan Irigasi dan Sarana Pendukungnya Tahun 2015. Lampiran permentan RI. No.03/Permentan/OT.140/2/2015. Tanggal 2 Februari 2015.
- Kushartanti, E dan T. Suhendrata. 2016. Kajian penerapan tanam bibit padi secara mekanik di Kabupaten Karanganyar. *Prosiding Seminar Nasional Penyediaan Inovasi dan Strategi Pendampingan untuk Pencapaian Swasembada Pangan*. Bergas, 14 Desember 2016. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Prayoga, A., dan Sutoyo. 2017. Produktivitas Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Dampak Program Bantuan Alat Mesin Pertanian, Benih Dan Pupuk Di Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian* Volume 24, No. 1 Juli 2017
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2019. *Buletin Konsumsi Pangan Volume 10 Nomor 1 Tahun 2019*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Saputra, M.S., M. Antara, dan Effendi. 2018. Dampak Program Pajala Terhadap Produktivitas Padi Sawah Di Desa Jono Oge Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi. *J. Agroland* 25 (2) : 96–105, Agustus 2018
- Singarimbun, Sofian Effendi dan Tukiran. 2012. *Metode Penelitian Survei*. LP3ES. Jakarta
- Siregar, S. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif : Dilengkapi Perhitungan Manual dan SPSS*. Kecana Prenada Media Grup. Jakarta
- Sutrisna, N. dan B. Irawan. 2017. Inovasi Teknologi Usahatani Padi, Jagung, dan Kedelai Pada Lahan Sawah Tadah Hujan dan Lahan Kering. Buku : *Menuju Pertanian Modern Berkelanjutan*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Suyatno, A., Imelda, Komariyati. 2018. Pengaruh Penggunaan Traktor Terhadap Pendapatan dan Penggunaan Tenaga Kerja pada Usahatani Padi di Kabupaten Sambas. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research* Vol. 4 No. 2 Juli–Desember 2018.

BIODATA PENULIS:

Franciscus Rudi Prasetyo Hantoro dilahirkan di Purwokerto, 15 Oktober 1979. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 di Program Studi Agribisnis Universitas Jenderal Soedirman tahun 2010. Penulis mulai menempuh pendidikan S2 pada Agustus 2017 di Program Studi Manajemen Agribisnis Universitas Diponegoro.

Edy Prasetyo dilahirkan di Kendal, pada 26 Februari 1957. Penulis menyelesaikan Pendidikan S1 di Universitas Jendern Soedirman tahun 1986. Pendidikan S2 di Institut Pertanian Bogor tahun 1991. Dan Pendidikan S3 di Universitas Diponegoro. Saat ini sebagai dosen tetap Program studi Agribisnis di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Agus Hermawan dilahirkan di Salatiga, pada 19 Agustus 1965. Gelar Sarjana Statistika diperoleh dari Fakultas Matematika dan IPA Institut Pertanian Bogor (1987). Gelar Magister dan Doktor dalam bidang Ekonomi Pertanian masing-masing diperoleh dari Universitas Kristen Satya Wacana dan *University of the Philippines Los Banos* (UPLB) pada 1998 dan 2004. Dikukuhkan sebagai Profesor Riset pada tahun 2014. Peneliti utama di bidang sistem usaha pertanian.