

RESPON PETANI TERHADAP PENERAPAN TEKNOLOGI JAJAR LEGOWO SUPER DI KABUPATEN MERAUKE

Septi Wulandari, Heppy Suci Wulanningtyas, Martina Sri Lestari dan Sujarwo

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua

Jln Yahim No.49 Sentani Papua

Email : septi.agustus1989@gmail.com

Abstrak

Potensi luas lahan pertanian produktif Kabupaten Merauke sebagai salah satu peluang terwujudnya swasembada pangan. Kabupaten Merauke mempunyai luas lahan sawah dan lahan kering 64.000 ha dari luas wilayah mencapai 46.791,63 km. Produksi Kabupaten Merauke tahun 2016 mencapai 136.500 ton dengan luas panen 52.000 ha. Dalam rangka mempertahankan produksi beras sekaligus meningkatkan pendapatan petani, berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas padi, salah satunya Teknologi Jajar Legowo Super. Teknologi Jajar Legowo Super merupakan teknologi budidaya padi berbasis jajar legowo 2:1, penggunaan VUB, pemanfaatan dekomposer M-Dec dalam pengelolaan jerami, pemanfaatan pupuk hayati dalam *seed treatment* (agrimeth), pengendalian organisme pengganggu tanaman menggunakan pestisida nabati dan anorganik serta pemanfaatan alsintan khususnya untuk tanam dan panen. Tujuan pengkajian adalah mengetahui respon petani dan faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan teknologi jajar legowo super. Kajian dilakukan di Kampung Nggutibob, Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke pada bulan November 2016 - Februari 2017. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik survei menggunakan kuisioner. Pengambilan sampel petani secara purposif, yaitu 20 petani kooperator yang menerapkan jarwo super. Analisis data menggunakan regresi linear berganda untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi respon petani. Hasil kajian menunjukkan respon petani terhadap teknologi jajar legowo tergolong sedang (54,82%). Pemanfaatan biodekomposer, pupuk hayati, dan alsintan mendapat respon positif dari petani. Namun pemanfaatan agrimeth kurang diminati petani (36,67%) yang menyukai karena benih terlalu cepat berkecambah dan sulit untuk ditabur di pesemaian. Variabel umur, tingkat pendidikan, luas lahan garapan, upah penanaman, dan besarnya biaya produksi tidak mempengaruhi tinggi rendahnya respon petani dalam penerapan teknologi jajar legowo super.

Kata kunci : Merauke, padi, teknologi

PENDAHULUAN

Kabupaten Merauke sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Papua mempunyai luas wilayah mencapai 46.791,63 km atau 14,67 persen dari keseluruhan wilayah Provinsi Papua. Luas lahan sawah dan lahan kering di Kabupaten Merauke sebanyak 64.000 ha. Potensi luas lahan pertanian produktif Kabupaten Merauke sebagai salah satu peluang terwujudnya swasembada pangan. Pada tahun 2019 produksi padi Kabupaten Merauke sebesar 327.877,71 ton dengan luas panen 58.874,25

ha (BPS, 2020). Tanah di wilayah Kabupaten Merauke terbentuk dari bahan induk endapan fluviatil (sungai), endapan marin (laut), lapukan bahan organik, dan batuan sedimen. Kualitas dan karakteristik tanah untuk pertanian akan sangat bergantung kepada kondisi iklim, jenis batuan atau bahan induknya, terrain serta sifat biofisik lingkungan lainnya. Tanah yang terbentuk dari bahan endapan fluviatil untuk pengembangan komoditas pertanian termasuk padi sawah di wilayah kabupaten lebih potensial dibandingkan dengan tanah yang terbentuk dari bahan induk lainnya (Maniktamas, 2010).

Peningkatan produksi padi melalui intensifikasi sampai dengan saat ini terus dilakukan pemerintah, salah satunya oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, melalui pengembangan jajar legowo super (Jarwo Super). Jarwo Super adalah teknologi budidaya padi sawah terpadu berbasis cara tanam jajar legowo 2:1 (Jamil et.al, 2016). Sistem tanam jajar legowo adalah pola bertanam yang berselang-seling antara dua atau lebih (biasanya dua atau empat) baris tanaman padi dan satu baris kosong. Sistem legowo adalah suatu rekayasa teknologi untuk mendapatkan populasi tanaman lebih dari 160.000 ha⁻¹. Istilah legowo diambil dari bahasa Jawa, yaitu berasal dari kata “lego” berarti luas dan “dowo” berarti memanjang. Keunggulan budidaya Jajar Legowo selain meningkatkan populasi pertanaman, juga mampu menambah kelancaran sirkulasi sinar matahari dan udara di sekeliling tanaman pinggir sehingga tanaman dapat berfotosintesa lebih baik. Selain itu tanaman yang ada dipinggir diharapkan memberikan produksi yang lebih tinggi dan kualitas gabah yang lebih baik, mengingat pada sistem tanam jajar legowo terdapat ruang terbuka seluas 25-50%, sehingga tanaman dapat menerima sinar matahari secara optimal yang berguna dalam proses fotosintesis. (Balitbangtan cit Husnaian, 2016).

Teknologi Jajar Legowo Super adalah teknologi budidaya terpadu padi sawah irigasi berbasis tanam jajar legowo 2 : 1. Selain menggunakan sistem tanam jajar legowo 2:1 sebagai basis penerapan di lapangan, bagian penting dari teknologi Jajar Legowo Super adalah :

- a. Varietas Unggul Baru (VUB) potensi hasil tinggi
- b. Biodekomposer, diberikan sebelum pengolahan tanah
- c. Pupuk hayati sebagai seed treatment dan pemupukan berimbang berdasarkan Perangkat Uji Tanah Sawah

- d. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman menggunakan pestisida nabati anorganik berdasarkan ambang kembali, serta
- e. Alat dan mesin pertanian, khususnya untuk tanam (jarwo transplanter) dan panen (combine harvester).

Jarwo super mulai diperkenalkan tahun 2016 di Kabupaten Indramayu melalui Demarea seluas 50 ha. Produktivitas jarwo super di Indramayu varietas Inpari 30 Ciherang Sub-1 sebesar 13,9 ton/ha, Inpari 32 HDB sebesar 14,4 ton/ha dan varietas Inpari 33 sebesar 12,4 ton/ha. Rata-rata produktivitas jarwo super melebihi produktivitas yang umum di capai petani yaitu 7,0 ton GKP/ ha (Balitbangtan, 2016). Sementara itu pada tahun 2017 Jarwo Super juga dikembangkan melalui demarea di Kabupaten Batang dan Pemasang. Produktivitas yang dihasilkan dari demarea tersebut ternyata mampu meningkatkan produksi antara 1-3 ton/ha dari produksi umum yang dicapai petani 5-6 ton/ha (Harwanto cit Romdon et.al, 2020). Pada tahun 2016 pengembangan Jarwo Super dilaksanakan di Kabupaten Merauke melalui demfarm seluas 20 ha. Varietas yang digunakan ada 3 (tiga) yaitu Inpari 32, Inpari 30 Ciherang Sub 1 dan Inpari 33. Demfarm jarwo super sekaligus sebagai pembelajaran bagi penyuluh dan petani agar mampu meningkatkan produksi usahatani komoditas padi.

Respon adalah hasil dari perilaku stimulus yaitu aktivitas dari orang yang bersangkutan, tanpa memandang apakah stimulus tersebut dapat diidentifikasi atau tidak dapat diamati. Respon akan terkait dengan stimulus, sehingga jika stimulus terjadi maka suatu respon akan mengikuti (Gibson et.al, 1988). Sikap dikatakan sebagai respon (Azwar, 1988). Lebih lanjut dijelaskan bahwa respon evaluatif merupakan salah satu bentuk respon yang dinyatakan sebagai sikap yang didasari oleh proses evaluasi dalam diri

individu. Respon tersebut dapat baik atau buruk, positif atau negatif, menyenangkan atau tidak menyenangkan, suka atau tidak suka, yang kemudian mengkristal sebagai potensi reaksi terhadap obyek sikap. Menurut Wijayanti et.al (2015), Respons positif petani terhadap inovasi budidaya dan pemanfaatan sorgum menunjukkan bahwa petani memiliki pengetahuan, perasaan, kecenderungan, dan perilaku yang cukup baik terhadap adanya pengembangan inovasi sorgum di Desa Poncosari, Kecamatan Srandakan.

Dalam rangka mempercepat sosialisasi dan adopsi teknologi oleh pengguna dilapangan diperlukan media efektif untuk penyaluran teknologi tersebut. Salah satu media yang efektif untuk sosialisasi adalah penerapan teknologi jajar legowo super melalui demonstrasi petani. Berdasarkan kegiatan pengembangan jarwo super yang dilakukan BPTP Papua di Kabupaten Merauke dilakukan penelitian respon petani terhadap penerapan teknologi jajar legowo super. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi rekomendasi bagi pengambil kebijakan, sehingga pengembangan Jarwo Super di Provinsi Papua menjadi lebih luas.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah Kampung Nggutibob, Distrik Tanah Miring, Kabupaten Merauke pada MH, November 2016 - Februari 2017. Lokasi penelitian ditetapkan secara purposif yaitu secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yaitu ketersediaan air di longstorage mencukupi untuk tanaman padi. Teknologi Jajar Legowo Super dengan menggunakan 3 (tiga) VUB yaitu Inpari 30 Ciherang Sub 1, Inpari 32 HDB, dan Inpari 33 diterapkan pada 20 petani kooperator. Sampel merupakan keseluruhan petani kooperator. Pengambilan data menggunakan metode survey, dengan teknik observasi. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan

data sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara dengan petani responden. Adapun data sekunder diperoleh dari dinas atau instansi terkait yang berhubungan dengan penelitian antara lain gambaran lokasi umum penelitian, data demografi, data produksi, luas panen, produktivitas tanaman padi di Kabupaten Merauke. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk melihat tingkat respon petani dalam penerapan teknologi jajar legowo super serta faktor-faktor yang mempengaruhi respon petani.

Dalam menganalisis tingkat respon petani dalam dalam penerapan teknologi jajar legowo super digolongkan kedalam 3 (tiga) kategori, yaitu

1. kategori respon rendah (skor antara 0-50),
2. kategori respon sedang (skor antara 51-69), dan
3. kategori respon tinggi (≥ 70)

Sedangkan untuk mengetahui apakah umur, pendidikan, luas lahan, upah penanaman, dan besarnya biaya produksi mempengaruhi respon petani dalam dalam penerapan teknologi jajar legowo super dengan menggunakan analisis regresi linier berganda, karena terdapat satu variabel dependen dan beberapa variabel independen. Pengujian analisis regresi linier berganda ini menggunakan program SPSS 16.0 *for Windows* dengan metode *enter* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Badan Litbang Pertanian sebagai sumber inovasi pertanian telah menghasilkan berbagai teknologi mulai dari budidaya, panen dan pasca panen. Sesuai dengan misi Badan Litbang selain merakit, menguji dan mengembangkan inovasi pertanian tropika unggul berdaya saing mendukung pertanian bioindustri juga mendiseminasikan inovasi pertanian tropika unggul dalam rangka peningkatan *scientific recognition dan impact recognition*. Howkins

dalam Kusumo (2005), menyatakan bahwa invensi dan inovasi mampu menimbulkkan ekonomi kreativitas. Ekonomi kreativitas adalah bisnis tentang ide, konsep dan gagasan yang dapat diterapkan secara praktis operasional dalam pengembangan dunia usaha termasuk usaha pertanian. Invensi adalah upaya untuk menciptakan sesuatu yang baru dan bermanfaat untuk memecahkan secara teknis persoalan yang dihadapi oleh manusia atau masyarakat. Di sisi lain, inovasi adalah kegiatan untuk membawa hasil invensi baik dalam bentuk teknologi, produk, maupun jasa ke pengguna akhir dan pasar.

Jarwo super merupakan teknologi peningkatan produksi padi berbasis sistem tanam legowo 2 : 1. Melalui sistem tanam legowo 2 : 1, populasi tanaman akan meningkat sebesar 10,7%. Hal tersebut dikarenakan adanya lorong yang membuat tanaman lebih efektif dalam proses fotosintesis, lebih efektif menangkap radiasi surya dan mudahnya difusi gas CO₂ untuk fotosintesis (Lin et al, 2009).

Respon terhadap teknologi jarwo super adalah sikap atau tanggapan petani terhadap inovasi teknologi jarwo super. Respon tersebut ditandai dengan adanya pernyataan petani apakah akan mengembangkan lebih lanjut atau tidak teknologi jarwo super yang pernah mereka lakukan pada musim berikutnya. Selain itu respon juga dapat diartikan kecenderungan petani dalam menerapkan inovasi teknologi jarwo super lebih lanjut pada musim-musim berikutnya, selain itu evaluasi dari kebaikan dan kejelekan jarwo super juga menjadi bagian dari respon petani terhadap teknologi jarwo super.

Menurut Berkowitzh (*cit* Wirawan, 2005) respon adalah suatu reaksi yang timbul dari pengamatan terhadap obyek tertentu. Respon dikatakan sebagai suatu reaksi, dan reaksi tersebut hanya akan timbul apabila individu dihadapkan pada suatu obyek atau stimulus yang menghendaki penilaian dalam dari individu, sehingga memberikan kesimpulan terhadap obyek tertentu dalam bentuk

Tabel 1. Respon Petani Terhadap Jarwo Super 2:1

No	Indikator	Interval Skor	Skor Rerata	Tingkat Respon (%)
1	Penggunaan Varietas Unggul Baru (VUB)	0-4	1,75	43,75
2	Penggunaan Biodekomposer sebelum pengolahan tanah	0-6	4,10	68,33
3	Pemakaian agrimeth sebagai seed agrimeth	0-6	2,20	36,67
4	Pemakaian benih berlabel	0-6	3,90	65,00
5	Pemupukan sesuai anjuran	0-6	4,10	68,33
6	Penggunaan pestisida nabati	0-4	2,95	73,75
7	Pemakaian pupuk kandang/organik/kompos	0-4	2,10	52,50
8	Penanaman bibit umur muda (< 21 hari)	0-5	4,35	87,00
9	Penanaman bibit 1-3 batang	0-8	3,90	48,75
10	Penggunaan Sistem Tanam Legowo (2:1)	0-8	3,80	47,50
11	Penggunaan transplanter untuk menanam padi	0-8	4,00	50,00
12	Pengaturan air secara berselang-seling	0-8	4,00	50,00
13	Penggunaan benih 25 kg/ha	0-8	4,00	50,00
14	Pemupukan 3 kali dalam satu musim	0-8	4,00	50,00
15	Panen tepat waktu (90-95 gabah bernas dan menguning)	0-8	4,00	50,00
16	Penggunaan mesin perontok saat panen	0-8	4,00	50,00
17	Pengeringan gabah sampai kadar airnya rendah (maksimal 14%)	0-8	4,00	50,00
18	Penggunaan bahan pengemas sesuai anjuran	0-8	4,00	50,00
19	Lingkungan/ ruang penyimpanan beras bersih, tidak lembab dan ventilasi cukup	0-8	4,00	50,00
Respon petani terhadap Jarwo Super				54,82

baik atau buruk, menyenangkan atau tidak menyenangkan, setuju atau tidak setuju, yang kemudian mendasar sebagai potensi reaksi terhadap obyek yang dihadapi. Respon petani terhadap penerapan teknologi jarwo super 2:1 di Kabupaten Merauke tergolong sedang yaitu 54,82%. Petani Kampung Nggutibob Distrik Tanah Miring, Kabupaten Merauke umumnya sudah lama berprofesi sebagai petani. Penerapan teknologi mulai dari penggunaan varietas unggul, pemupukan berimbang, penggunaan pestisida nabati, penggunaan pupuk organik, penanaman menggunakan bibit muda serta penggunaan alsintan sudah dilakukan oleh Petani Nggutibob. Pengenalan teknologi jarwo super menambah pengetahuan petani terkait manfaat penggunaan biodekomposer sebelum pengolahan tanah serta pemakaian agrimeth pada aplikasi benih disamping teknologi yang sudah dikenal petani mulai dari pengolahan sampai pasca panen.

Petani sangat merespon positif pemakaian biodekomposer sebelum pengolahan karena membantu proses penguraian bahan organik yang ada di lahan. Hal ini senada dengan Nur et.al (2017), keunggulan teknologi jarwo super yaitu kerapatan tanaman, pemberian biodekomposer pada saat pengolahan tanah kedua mampu mempercepat pengomposan jerami, pemberian pupuk hayati sebagai perlakuan benih yang dapat menghasilkan fitohormon (pemacu tumbuh tanaman), penambat nitrogen dan pelarut fosfat serta peningkatan kesuburan dan kesehatan tanah, pestisida nabati yang efektif dalam pengendalian hama tanaman padi, serta penggunaan alat mesin pertanian untuk penghematan biaya tenaga kerja serta pengurangan kehilangan hasil.

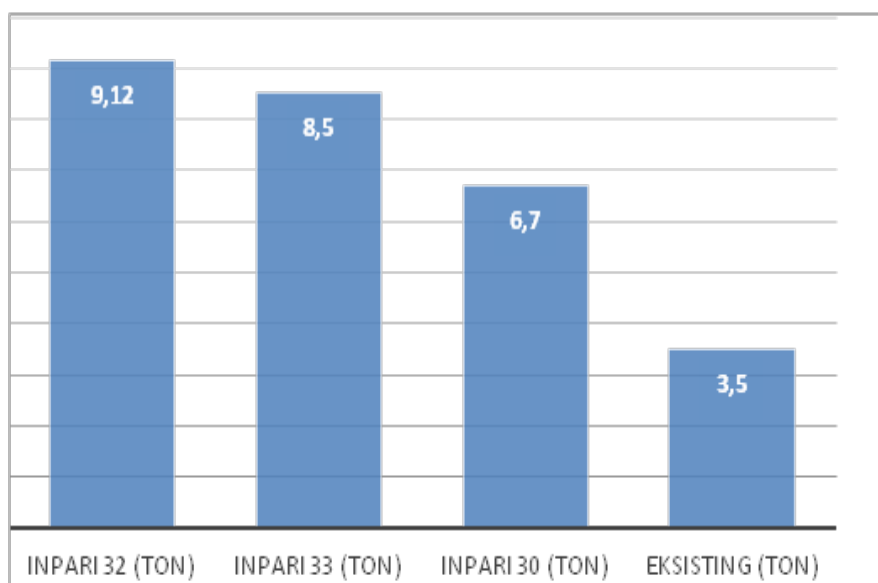
Agrimeth merupakan salah satu pupuk hayati untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan. Pada teknologi jarwo super agrimeth diaplikasikan saat persemaian. Salah satu tujuannya untuk mempercepat

perkecambahan benih padi sehingga bibit tumbuh serempak. Penerapan agrimeth pada teknologi jarwo super kurang mendapat respon positif dari petani padi. Hal itu karena petani menganggap penambahan agrimeth terlalu mempercepat perkecambahan sehingga petani apabila petani belum selesai mengolah lahan maka benih akan terlalu tinggi.

Petani Kampung Nggutibob Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke berada di kisaran usia produktif yaitu merata dari yang muda (rentang umur 31-40 dan umur 41-50) sampai yang tua (rentang umur 51-60). Umur produktif menunjukkan bahwa petani responden mempunyai semangat untuk berusahatani. Teknologi jarwo super yang sebagian besar sudah dikuasai petani menjadi salah satu tanda kemajuan teknologi pertanian di Papua khususnya Kabupaten Merauke. Hak itu juga didukung oleh tingkat pendidikan petani.

Pendidikan merupakan komponen penting dan vital terhadap pembangunan terutama dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang keduanya merupakan input bagi total produksi (Todaro cit Hutauruk, 2009). Pendidikan juga berfungsi meningkatkan produktivitas. Selain dari itu kemampuan untuk menyerap teknologi memerlukan peningkatan kualitas sumber manusia (Sirojuzilam, 2008). Faktor pendidikan akan mempengaruhi cara berpikir petani dalam mengelola usahatani. Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani masih rendah karena mayoritas pendidikan pada sekolah menengah pertama dan sekolah dasar sehingga memberikan gambaran perlunya pemilihan diseminasi yang baik dalam proses transfer teknologi. Selain pendidikan, pengalaman petani menjadi faktor yang menentukan keberhasilan usahatani. Pengalaman merupakan guru yang baik, petani yang mempunyai pengalaman lama dalam berusahatani relatif berhasil dalam melakukan.

Melalui teknologi jarwo super terbukti mampu meningkatkan produktivitas padi di



Grafik 1. Produktivitas VUB denfarm jarwo super (Inpari 32, Inpari 33, Inpari 30) dan varietas eksisting Kabupaten Merauke.

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Mengenai Faktor-Faktor yang Diduga Mempengaruhi Respon Petani Terhadap Penerapan Jajar Legowo Super 2:1

Variabel	Koefisien Regresi (B)	t hitung	Sig	Ket
Umur (X_1)	0,017	0,148	0,885	NS
Pendidikan (X_2)	0,580	0,990	0,339	NS
Luas lahan (X_3)	-0,533	-0,783	0,446	NS
Upah penanaman (X_4)	$5,9 \times 10^{-7}$	0,725	0,480	NS
Besarnya biaya produksi (X_5)	0,715	0,647	0,528	NS
Konstanta	30,668			
R square	0,121			
Adjusted square	-0,193			
F hitung	0,386			

Keterangan : * signifikansi pada $\alpha = 10\%$

NS Non signifikansi pada $\alpha = 10\%$

Sumber : Analisis Data Primer, 2016

Kabupaten Merauke. Varietas Inpari 32 sebesar 9,12 ton/ha, Inpari 33 sebesar 8,5 ton/ha, dan Inpari 30 sebesar 6,7 ton/ha sedangkan varietas eksisting sebesar 3,5 ton/ha. Berdasarkan hasil analisis usahatani menunjukkan bahwa pendapatan bersih usahatani dengan penerapan Teknologi Jarwo Super mencapai Rp 36,13 juta/ha. Dari sisi kelayakan usahatani, Teknologi Jarwo Super menghasilkan nilai B/C ratio yang layak sebesar 2,4; lebih tinggi dibanding cara petani dengan B/C ratio sebesar 0,47. Dengan demikian Teknologi Jarwo Super layak secara finansial dan dapat disarankan untuk dikembangkan secara lebih luas oleh petani,

sehingga Teknologi Jarwo super ini menjadi pendongkrak produksi padi nasional. Hal ini senada Romdon et.al (2020), produktivitas tertinggi dicapai pada demplot jarwo super di Kecamatan Balapulung Kabupaten Tegal yaitu 10,72 t/ha GKP dengan menggunakan Inpari 32. Rerata perbedaan produktivitas antara demplot jarwo super dan eksistingnya adalah 1,62 t/ha.

Berdasarkan Tabel 2. Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi respon petani terhadap penerapan jarwo super terlihat bahwa faktor umur, pendidikan, luas lahan, upah penanaman, dan besarnya biaya produksi

tidak mempengaruhi tinggi rendahnya respon petani terhadap penerapan jaajr legowo 2:1. Pengalaman berusaha tani selama puluhan tahun telah mengajarkan petani Kampung Nggutibob belajar dari kegagalan untuk mencapai keberhasilan. Inovasi teknologi yang telah berkembang mampu mereka adopsi sesuai dengan kondisi spesifik lokasi sehingga saat ini mereka telah mengenal teknologi mulai dari budidaya sampai dengan penggunaan alsintan.

KESIMPULAN

Teknologi Jajar Legowo Super merupakan teknologi budidaya padi berbasis jajar legowo 2:1, penggunaan VUB, pemanfaatan dekomposer M-Dec dalam pengelolaan jerami, pemanfaatan pupuk hayati dalam *seed treatment* (agrimeth), pengendalian organisme pengganggu tanaman menggunakan pestisida nabati dan anorganik serta pemanfaatan alsintan khususnya untuk tanam dan panen. Respon petani terhadap teknologi jajar legowo di Kampung Nggutibob Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke tergolong sedang (54,82%). Pemanfaatan biodekomposer, pupuk hayati, dan alsintan mendapat respon positif dari petani. Namun pemanfaatan agrimeth kurang diminati petani (36,67%) yang menyukai karena benih terlalu cepat berkecambah dan sulit untuk ditabur di pesemaian. Faktor umur, pendidikan, luas lahan, upah penanaman, dan besarnya biaya produksi tidak mempengaruhi tinggi rendahnya respon petani terhadap penerapan jajar legowo super 2:1.

DAFTAR PUSTAKA

Azwar, S. 1988. Sikap Manusia. Teori dan Pengukurannya. Seri Psikologi. Penerbit Liberty, Yogyakarta

Gibson, J., L. Donnely., J. H. Ivancevich., M. John dan J. Wahid. 1988. Organisasi dan Manajemen: Perilaku Struktur Proses. Erlangga, Jakarta.

- Husnain., Dedi, N dan ; Muhammad, S. 2016. Teknologi Pemupukan Mendukung Jarwo Super. Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 10 No. 1, Juli 2016.
- Hutauruk, E.H. 2009. Pengaruh Pendidikan dan Pengalaman Petani Terhadap Tingkat Produktivitas Tanaman Kopi dan Kontribusinya Terhadap Pengembangan Wilayah di Kabupaten Tapanuli Utara. Sekolah Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara, Medan. Tesis.
- Jamil, A., Sarlan, A., Priatna, S., Zulkifli, Z., Wiratno., Ridwan, R., Rasti, S., Ladiyani, R.W., Eti, P., Satoto, Rahmini., Dodi, D.H., Lalu, M.Z., Muhammad, Y.S., Asep, M.Y dan Asep, D.S. 2016. Petunjuk Teknis Budidaya Padi Jajar legowo Super. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balitbangtan, Jakarta.
- Kusumo, D. 2005. Membangun Budaya Berpikir Kreatif dalam Merespon Masalah Aktual. Makalah disampaikan pada Sosialisasi CPNS Badan Litbang Pertanian, Jakarta 3 Agustus, 2005.
- Lin, X.Q., Zhu, D.F., Chen, H.Z. dan Zhang, Y.P. (2009) „Effects of plant density and nitrogen application rate on grain yield and nitrogen uptake of super hybrid rice“, Rice Science, 16(2), pp. 138-142.
- Manikmas, M.O. 2010. Merauke Integrated Rice Estate (MIRE) : Kebangkitan Ketahanan dan Kemandirian Pangan dari Ufuk Timur Indonesia. Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian Vol 8:4.
- Nur, M., Septi, W., Heppy, S.W., Sitti, R.G., Sudarsono, Musrifah., Sujarwo., Arifuddin, K., dan Martina,S.L. 2017. Petunjuk Teknis Padi Jajar Legowo Super Papua. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Jayapura.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Merauke. 2020. Kabupaten Merauke Dalam Angka. 2020, Merauke

- Romdon, A.S., Komalawati dan Johanes, A. 2020. Persepsi dan Respon Petani Terhadap Komponen Teknologi Jajar Legowo Super di Kabupaten Tegal. *JASEP* (6) 1.
- Sirojuzilam, 2008. Disparitas Ekonomi dan Perencanaan Regional Ketimpangan Ekonomi Wilayah Barat dan Wilayah Timur Provinsi Sumatera Utara. Pustaka Bangsa Press. Medan.
- Wijayanti, A., Subejo dan Harsoyo. 2015. Respons Petani Terhadap Inovasi Budidaya dan Pemanfaatan Sorgum di Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul. *Jurnal Agro Ekonomi* (26).
- Wirawan, S. 2005. Teori-Teori Psikologi Sosial. Rajawali Pers. Jakarta.