

## **Adopsi Traktor, Mesin Tanam Padi, dan Pompa Air di Sawah Pasang Surut dan Rawa Lebak**

### *Adoption of Tractor, Rice Transplanter and Water Pump in Tidal Land and Swamp Land*

Hasbi Hasbi<sup>1</sup> dan **Tri Tunggal**<sup>1\*)</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya,  
Indralaya Sumatera Selatan 30862

<sup>\*)</sup>Penulis korespondensi: drtritunggal@gmail.com

**Sitasi:** Hasbi H, Tunggal T. 2019. Adoption of tractor, rice transplanter and water pump in tidal land and swamp land. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2019, Palembang 4-5 September 2019.* pp. 370-391. Palembang: Unsri Press.

#### **ABSTRACT**

This research was aimed to determine the adoption level of agricultural technology, especially tractor, rice transplanter and water pumps of tidal farmers at Banyuasin and Ogan Ilir Regencies. This research was conducted in September 2018 until January 2019 at the Telang Mandiri (KTM) tidal rice field center, Tanjung Lago District, Banyuasin District and lowland Swamp, Pemulutan District, Ogan Ilir Regency, South Sumatra Province. This study used a descriptive method by displaying percentage values in the form of tabulations. This study used four parameters, namely farmers' perceptions of machine operation and repairing, engine performance and results obtained, machine operating costs and the level of acceptance of the machine adopted. The results showed that adoption of farmer's perceptions of pre-harvest technology were quite high. The level of acceptance of the machines adopted in tidal land and swamp swamps in the form of tractors and water pumping machines was quite high, but the adoption of rice planting machines was very low. The level of adoption of rice planting machines on both research fields was very low, because rice planting machines were difficult to be introduced and were not suitable to be applied in swamps. The interest of farmers in the use of water pumping machines was quite high, but large-scale irrigation and drainage systems were needed so that the distribution of water was evenly distributed on each land both near the river or far from the river. The higher of farmers' interest in a technology, the faster of adoption of these technological innovations.

---

Keywords: adoption, tractor, rice transplanter, water pump

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat adopsi teknologi pertanian terutama mesin traktor, mesin tanam padi dan pompa air oleh petani di Kabupaten Banyuasin dan Ogan Ilir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2018 sampai Januari 2019 di sentra sawah pasang surut Kota Terpadu Mandiri (KTM) Telang, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin dan rawa lebak Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan menampilkan nilai persentase dalam wujud tabulasi. Penelitian ini menggunakan empat parameter yaitu persepsi petani terhadap pengoperasian dan perbaikan mesin, kinerja mesin dan hasil yang diperoleh, biaya operasional mesin dan tingkat penerimaan terhadap mesin yang diadopsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi petani terhadap adopsi teknologi prapanen cukup tinggi. Tingkat penerimaan terhadap mesin yang diadopsi di

lahan pasang surut dan rawa lebak berupa traktor dan mesin pompa air cukup tinggi, tetapi adopsi mesin tanam padi sangat rendah. Tingkat adopsi mesin tanam padi di kedua lahan penelitian sangat rendah, karena mesin tanam padi sulit untuk diintroduksikan dan tidak cocok untuk diterapkan di lahan rawa. Minat petani terhadap penggunaan mesin pompa air sangat tinggi, namun sistem irigasi dan drainase dalam skala besar diperlukan supaya pembagian air merata di setiap lahan baik lahan yang dekat sungai ataupun jauh dari sungai. Semakin tinggi minat petani terhadap suatu teknologi, maka semakin cepat adopsi inovasi teknologi tersebut.

---

Kata kunci: adopsi, traktor, mesin tanam padi, pompa air

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara dengan populasi tertinggi keempat di dunia, sedangkan produksi pangan belum mencukupi kebutuhan konsumsi dalam negeri. Berdasarkan data proyeksi Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas, 2013), jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2018 mencapai lebih dari 265 juta jiwa. Kebutuhan pangan akan terus meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk. Akan tetapi, laju pertumbuhan produksi tidak dapat mengimbangi kebutuhan tersebut (Djafar, 2013). Hal ini disebabkan menurunnya kualitas sumber daya lahan dan air, pengaruh iklim global dan penyusutan lahan produktif untuk pertanian. Ketidakseimbangan penguasaan dan kemampuan menyerap teknologi produksi hasil pertanian oleh petani juga dapat menyebabkan produktivitas lahan cukup rendah.

Pemanfaatan lahan sawah pasang surut di Sumatera Selatan masih belum optimal karena terdapat beberapa kendala. Hal ini terlihat dari rendahnya tingkat produksi yang dihasilkan oleh petani dan belum meningkatnya kesejahteraan petani pada umumnya. Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan melakukan pengelolaan lahan yang tepat, pemupukan, penggunaan varietas yang sesuai dengan kondisi lahan dan sistem pengelolaan lahan yang tepat (Raharjo *et al.*, 2013). Penambahan tenaga kerja manusia merupakan alternatif terbaik karena dapat mengurangi tingkat pengangguran, namun kenyataannya tenaga kerja manusia sudah banyak mengalihkan pekerjaannya di luar sektor pertanian. Kelangkaan tenaga kerja membuat upah tenaga kerja manusia menjadi mahal. Alternatif lain untuk mengatasi kelangkaan tenaga kerja adalah penggunaan alat dan mesin pertanian untuk mendukung kegiatan pertanian (Djamhari, 2009).

Peningkatan mekanisasi pertanian merupakan bagian dari rencana pembangunan pertanian mewujudkan Indonesia sebagai swasembada pangan nasional secara berkelanjutan (Djafar, 2013). Kelangkaan sumber daya pada tingkat usaha tani sering membatasi adopsi teknologi peningkatan hasil produksi. Komponen teknologi pilihan yang sudah diterapkan secara baik diantaranya adalah pengolahan tanah. Petani sudah terbiasa dengan menggunakan traktor baik di lahan rawa pasang surut maupun lahan rawa lebak. Pengolahan tanah merupakan awal dari budidaya padi, jadi adopsi teknologi pengolahan tanah penting dilakukan untuk produksi padi tepat waktu. Teknologi pengolahan tanah berupa traktor yang terbagi menjadi traktor tangan, traktor mini dan traktor besar.

Proses tanam padi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas padi. Terbatasnya tenaga kerja membuat sebagian petani menanam padi varietas lokal karena umurnya panjang sehingga dapat ditanam secara bertahap sesuai dengan tersedianya tenaga kerja (Hutahaean *et al.*, 2012). Banyak petani yang menerapkan tanam benih langsung (Tabela) secara tugal maupun tabur di lahan rawa pasang surut, rawa lebak, tadah hujan, drainase dan lahan kering. Komponen teknologi pilihan mengarah kepada kelayakan spesifik lokasi, seperti sistem tanam tabur benih sudah membudaya di lahan rawa pasang surut dan lahan rawa lebak Provinsi Sumatera Selatan.

Keberhasilan pengembangan lahan rawa sebagai lahan pertanian tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga harus didukung dengan tersedianya sarana dan prasarana tata air yang memadai. Selain itu, dukungan kelembagaan usaha tani, masyarakat dan pemerintah juga diperlukan. Pengairan secara efektif dan efisien baru bisa diadopsi di lahan sawah irigasi (60-90%), sedangkan di agroekosistem lainnya relatif belum dilaksanakan. Perubahan iklim global menyebabkan meningkatnya frekuensi banjir di berbagai lahan sawah tadah hujan dan rawa pasang surut yang dapat mengancam stabilitas produksi padi. Irigasi bertujuan untuk mengaktifkan dan mengefisienkan pemakaian air atau dibuat drainase bila kelebihan air (Saragih *et al.*, 2012).

Pengelolaan lahan rawa harus memperhatikan aspek adaptasi agar terwujud pertanian berkelanjutan (Maftu'ah *et al.*, 2016). Perencanaan yang baik dengan memberikan penyuluhan kepada petani untuk memberikan pengetahuan dan meningkatkan kemampuan petani pada pengoperasian, serta melakukan pengelolaan mesin-mesin tersebut. Kajian adopsi teknologi prapanen berupa traktor, mesin tanam padi, dan pompa air diperlukan pada penerapan teknologi prapanen tersebut di lahan pasang surut dan rawa lebak Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat adopsi teknologi pertanian terutama mesin traktor, mesin tanam padi dan pompa air di lahan pasang surut Kabupaten Banyuasin dan lahan rawa lebak Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di sawah pasang surut Kota Terpadu Mandiri (KTM) Telang, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin dan sawah lebak Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Pemilihan lokasi dilakukan atas beberapa pertimbangan berikut: 1) kedua lokasi merupakan sentra pertanaman padi dengan tipologi lahan yang berbeda, 2) secara metodologis, seluruh tahapan penelitian terpenuhi dan dapat dilakukan di lokasi tersebut dan 3) jarak lokasi penelitian dekat dengan kota dan tidak membutuhkan anggaran akomodasi yang besar sehingga penelitian dilakukan dengan seksama dan cepat. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan September sampai dengan November 2018.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: 1) alat tulis, 2) kamera, 3) mesin tanam padi, 4) pompa air dan 5) traktor. Adapun bahan yang digunakan adalah kuisisioner dan bahan bakar minyak.

Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan metode survei dan *interview* (wawancara) secara langsung kepada petani (responden) di lahan rawa pasang surut dan lahan rawa lebak. Data sekunder diperoleh dari studi literatur. Data primer berupa informasi responden dari petani dan informasi adopsi mesin traktor, mesin tanam padi dan pompa air. Data sekunder berupa informasi keadaan umum kedua wilayah penelitian dan data lain yang mendukung penelitian. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode deskriptif dengan menampilkan nilai persentase dalam bentuk tabulasi.

Penelitian ini dilakukan dengan menjalankan beberapa prosedur sebagai berikut:

### **Survei Awal**

1. Survei langsung ke lokasi yang akan digunakan sebagai tempat penelitian, baik di lahan rawa pasang surut maupun lahan rawa lebak.
2. Wawancara mendalam kepada tokoh-tokoh masyarakat desa yang memahami seluk beluk dan dinamika pengembangan rawa.
3. Wawancara singkat dengan petani tentang penggunaan alat dan mesin pertanian prapanen, terutama mesin traktor, mesin tanam padi dan pompa air.

4. Menanyakan kesediaan petani dan pelaku usaha tani untuk melakukan wawancara dan kegiatan lain sesuai prosedur penelitian.
5. Mencocokkan waktu untuk pengambilan data primer berupa *interview* dengan petani dan pelaku usaha tani.

#### Penyusunan Daftar Kuisisioner

1. Penyusunan kuisisioner bertujuan untuk mengetahui informasi tingkat adopsi mesin pertanian prapanen berupa traktor, mesin tanam padi dan pompa air di lahan rawa pasang surut dan lahan rawa lebak. Pertanyaan kuisisioner meliputi data diri petani, latar belakang pendidikan, kegiatan usaha tani dan pertanyaan mengenai ketiga mesin yang diadopsi.
2. Pertanyaan dalam kuisisioner dibuat sederhana agar mudah dipahami oleh petani.
3. Kuisisioner dicetak dan diperbanyak sesuai dengan jumlah petani yang akan diwawancarai.

#### Pengumpulan Data dan Informasi

1. Wawancara kepada petani dilakukan secara langsung mengenai masing-masing mesin sesuai dengan daftar kuisisioner yang sudah disiapkan. Selain itu, pertanyaan tambahan diperlukan untuk menambah informasi yang diinginkan.
2. Hasil wawancara yang telah dilakukan dicatat. Data hasil wawancara ini merupakan data primer yang digunakan untuk dianalisa.

#### Penyusunan dan Pengolahan Data

1. Data yang terkumpul dianalisa menggunakan metode deskriptif
2. Setelah analisa data selesai, selanjutnya data disajikan dengan nilai persentase dalam bentuk tabulasi.

#### Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah persepsi petani terhadap: 1) pengoperasian dan perbaikan mesin, 2) kinerja mesin dan hasil yang diperoleh, 3) biaya operasional mesin, 4) tingkat penerimaan terhadap mesin yang diadopsi.

## HASIL

#### Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang menjadi variabel pengukur dalam penelitian ini meliputi usia petani, *gender*, pendidikan, jumlah anggota keluarga yang ikut bekerja di lahan, luas lahan dan hasil panen yang diperoleh. Usia merupakan salah satu aspek penting dalam menentukan produktivitas kerja seseorang (Tabel 1). Secara kumulatif, di lahan pasang surut mempunyai 100% responden berada pada kategori usia produktif sedangkan pada rawa lebak 85,71% responden berada pada kategori usia produktif dan 14% responden berada pada kategori usia lanjut.

Tabel 1. Kategori umur responden

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
Umur (tahun)		
22-34	16,67	17,86
35-44	33,33	21,43
45-54	38,89	28,57
55-64	11,11	17,86
>65	-	14,29

Mayoritas petani responden adalah laki-laki sebesar 94,44% dan 5,56% wanita di lahan pasang surut sedangkan di lahan rawa lebak, mayoritas petani responden laki-laki sebesar 71,43% dengan 28,57% wanita (Tabel 2.). Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden mayoritas laki-laki.

Tabel 2. Kategori *gender* responden

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<i>Gender</i>		
Pria	94,44	71,43
Wanita	5,56	28,57

Tabel 3. Kategori pendidikan responden

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<i>Pendidikan</i>		
Tdk tamat SD/tdk sekolah	5,56	28,57
SD	94,44	21,43
SMP	-	28,57
SMA	-	21,43
PT	-	-

Hasil penelitian Tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas petani di lahan pasang surut memiliki tingkat pendidikan yang rendah yaitu 94,44% pendidikan SD dan 5,54% tidak bersekolah sedangkan petani di lahan rawa lebak memiliki tingkat pendidikan yaitu 21,43% pendidikan SMA, 28,57% pendidikan SMP, 21,43% pendidikan SD dan 28,57% tidak bersekolah. Tingkat pendidikan yang pernah dicapai responden menunjukkan bahwa pendidikan formal responden di dua tipologi lahan relatif rendah dengan proporsi terbesar berpendidikan SD dan tidak sekolah. Tidak ada responden yang mendapat pendidikan di perguruan tinggi.

Tabel 4 menunjukkan bahwa di lahan pasang surut mayoritas anggota keluarga yang ikut bekerja di lahan berjumlah 1-3 orang sebanyak 100% sedangkan di lahan rawa lebak anggota keluarga yang ikut bekerja berjumlah 1-3 orang sebanyak 82,14% dan sisanya 17,86% dengan jumlah anggota keluarga yang ikut 4-6 orang. Secara umum, anggota keluarga yang bekerja di sawah hanya kepala keluarga dan istri. Tenaga kerja yang terbatas mendorong petani untuk melakukan adopsi teknologi untuk membantu meringankan pekerjaan di lahan.

Tabel 4. Kategori jumlah anggota keluarga yang ikut bekerja di lahan

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<i>Jumlah anggota keluarga (orang)</i>		
1-3	100,00	82,14
4-6	-	17,86
7-9	-	-

Kepemilikan lahan sangat berpengaruh pada tingkat ekonomi petani. Hasil penelitian Tabel 5 menunjukkan rata-rata luas lahan yang dikelola petani di lahan pasang surut dengan luas 0,51-1,00 ha sejumlah 55,56%, luas lahan 1,01-1,50 ha sejumlah 16,67%, luas lahan 1,51-2,00 ha sejumlah 5,56% dan sisanya 22,22% untuk luas lahan >2 ha. Luas lahan di rawa lebak, hasil penelitian rata-rata luas lahan yang dimiliki petani 0,05-0,50 ha berjumlah 10,71%, luas lahan 0,51-1,00 ha sejumlah 53,57%, luas lahan 1,01-1,50 ha sejumlah 7,14%, luas lahan 1,51-2,00 ha sejumlah 25%, dan sisanya petani yang memiliki luas lahan >2 ha sejumlah 3,57%.

Tabel 5. Kategori luas lahan yang dikelola responden

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
Luas Lahan (ha)		
0,05-0,50	-	10,71
0,51-1,00	55,56	53,57
1,01-1,50	16,67	7,14
1,51-2,00	5,56	25,00
>2,00	22,22	3,57

Hasil produksi yang diperoleh petani dapat dilihat di Tabel 6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani di lahan pasang surut memiliki hasil produksi yang cukup tinggi sebanyak 55,56% petani memperoleh hasil produksi >8 ton dan sisanya 44,44% memperoleh 6,01-8 ton. Hal ini terjadi karena petani di lahan pasang surut memiliki lahan yang luas sehingga hasil yang diperoleh cukup tinggi. Berbeda dengan petani di lahan pasang surut, hasil produksi yang diperoleh petani di lahan rawa lebak cukup rendah, hanya 32,14% petani yang memperoleh hasil produksi >8 ton, sisanya sebanyak 35,71% petani memperoleh 0-2 ton, 25% memperoleh 2,01-4 ton dan 7,14% petani memperoleh hasil produksi 4,01-6 ton.

Tabel 6. Kategori jumlah anggota keluarga yang ikut bekerja di lahan

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
Hasil Panen		
0-2	-	35,71
2,01-4	-	25,00
4,01-6	-	7,14
6,01-8	44,44	0,00
> 8	55,56	32,14

### **Persepsi Petani terhadap Pengoperasian dan Perbaikan Mesin Traktor**

Persepsi petani terhadap kemudahan pengoperasian dan perbaikan mesin traktor disajikan pada Tabel 7. Terdapat lima pernyataan sebagai variabel pengukur yang diajukan kepada petani di lahan rawa pasang surut dan rawa lebak. Persepsi petani mengenai pengoperasian dan perbaikan mesin traktor di lahan pasang surut sebagian besar memilih mudah (55,56%), sangat mudah (38,89%) dan yang menganggap cukup sulit hanya 5,56%. Berbanding terbalik dengan responden di pasang surut, sebagian besar persepsi petani terhadap pengoperasian dan perbaikan mesin memilih sulit (50,00%), sedikit petani yang menyatakan bahwa pengoperasian dan perbaikan mesin traktor mudah dilakukan (17,86%), petani yang memilih sangat mudah hanya (7,14%) di lahan rawa lebak.

Persepsi petani terhadap kemudahan bengkel setempat untuk memperbaiki kerusakan memilih mudah sebanyak 66,67% dan sangat mudah (33,33%) di lahan pasang surut. Pada lahan rawa lebak, sebagian besar petani memilih mudah (64,29%), cukup sulit (32,14%) dan sisanya memilih sulit. Secara teknis, bengkel setempat mampu memperbaiki apabila terjadi kerusakan pada mesin yang diadopsi. Sebagian besar petani di lahan pasang surut memilih mudah (44,44%), sangat sulit (27,78%), sulit (5,56%), dan sisanya memilih cukup sulit sedangkan di lahan rawa lebak, petani menganggap bengkel setempat belum mampu untuk mengembangkan mesin. Sebanyak 50,00% petani memilih sulit, cukup sulit sebanyak 28,57%, dan sisanya memilih sangat sulit dan mudah.

Petani di lahan pasang surut menganggap mereka mampu mengoperasikan traktor dengan baik (88,89%), karena sudah familiar dan pengoperasiannya cukup sederhana. Sebanyak 64,29% petani di lahan rawa lebak memilih tidak mampu untuk mengoperasikan traktor, dan sisanya memilih mudah (35,71%).

Tabel 7. Hasil survei persepsi petani terhadap pengoperasian dan perbaikan mesin traktor

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<b>Kemudahan petani dalam mengoperasikan traktor</b>		
Sangat Sulit	-	10,71
Sulit	-	50,00
Cukup Sulit	5,56	14,29
Mudah	55,56	17,86
Sangat Mudah	38,89	7,14
<b>Kemudahan bengkel setempat dalam memperbaiki mesin traktor</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	3,57
Cukup Sulit	-	32,14
Mudah	66,67	64,29
Sangat Mudah	33,33	-
<b>Kemudahan dikembangkan (dibuat) oleh bengkel/tukang bengkel setempat</b>		
Sangat Sulit	27,78	10,71
Sulit	5,56	50,00
Cukup Sulit	11,11	28,57
Mudah	44,44	10,71
Sangat Mudah	11,11	-
<b>Kemampuan petani untuk mengoperasikan mesin</b>		
Ya	88,89	35,71
Tidak	11,11	64,29
<b>Perlunya pelatihan khusus untuk kepada operator untuk mengoperasikan traktor</b>		
Ya	38,89	96,43
Tidak	61,11	3,57

### **Mesin Tanam Padi (*Rice Transplanter*)**

Persepsi petani terhadap kemudahan pengoperasian dan perbaikan mesin tanam padi disajikan pada Tabel 8. Berdasarkan Tabel 8 persepsi petani terhadap pengoperasian dan perbaikan mesin tanam padi di kedua lokasi sama-sama menganggap sulit. Petani di lahan pasang surut menganggap pengoperasian mesin tanam padi sulit dilakukan (61,11%), cukup sulit (5,56%), sangat sulit dan mudah masing-masing (16,67%). Pada lahan rawa lebak, petani memilih sulit (39,29%), sangat sulit (57,14%) dan mudah (3,57%).

Tabel 8. Hasil survei persepsi petani terhadap pengoperasian dan perbaikan mesin

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<b>Kemudahan petani dalam mengoperasikan mesin tanam padi</b>		
Sangat Sulit	16,67	57,14
Sulit	61,11	39,29
Cukup Sulit	5,56	-
Mudah	16,67	3,57
Sangat Mudah	-	-
<b>Kemudahan bengkel setempat dalam memperbaiki mesin tanam padi</b>		
Sangat Sulit	11,11	10,71
Sulit	16,67	78,57
Cukup Sulit	22,22	3,57
Mudah	50,00	7,14
Sangat Mudah	-	-
<b>Perlunya pelatihan khusus kepada operator untuk mengoperasikan mesin tanam padi</b>		
Ya	100,00	100,00
Tidak	-	-

Petani lahan pasang surut meyakini kemampuan bengkel setempat mudah untuk memperbaiki kerusakan mesin tanam padi (50,00%), sisanya menganggap sulit (16,67%), cukup sulit (22,22%), dan sangat sulit (11,11%). Petani di lahan rawa lebak menganggap

bengkel setempat sangat sulit untuk memperbaiki kerusakan mesin tanam padi (78,57%), sisanya memilih sangat sulit (10,71%), cukup sulit (3,57%), dan mudah (7,14%). Petani di kedua lokasi sama-sama menganggap pengoperasian sulit dilakukan. Oleh karena itu, sebanyak 100% persepsi petani di kedua lokasi menganggap pelatihan khusus kepada operator untuk mengoperasikan mesin tanam padi perlu diberikan.

### **Mesin Pompa Air**

Tabel 9 menyajikan data persepsi petani terhadap kemudahan pengoperasian dan perbaikan mesin pompa air di lahan rawa pasang surut dan rawa lebak yang terdiri dari lima pernyataan sebagai variabel pengukur.

Tabel 9. Hasil survei persepsi petani terhadap pengoperasian dan perbaikan mesin pompa air

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<b>Penggunaan mesin pompa air diperlukan untuk kegiatan budidaya padi</b>		
Sangat Tidak Perlu	-	-
Tidak Perlu	-	-
Cukup Perlu	20,00	-
Perlu	80,00	42,86
Sangat Perlu	-	57,14
<b>Kemudahan pengoperasian mesin pompa</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	-
Cukup Sulit	-	7,14
Mudah	-	67,86
Sangat Mudah	100,00	25,00
<b>Kemudahan bengkel setempat dalam memperbaiki mesin pompa air</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	-
Cukup Sulit	-	10,71
Mudah	100,00	85,71
Sangat Mudah	-	3,57
<b>Kemudahan dikembangkan (dibuat) oleh bengkel/tukang bengkel setempat</b>		
Sangat Sulit	-	3,57
Sulit	20,00	14,29
Cukup Sulit	40,00	60,71
Mudah	40,00	21,43
Sangat Mudah	-	-
<b>Perlunya pelatihan khusus untuk kepada operator untuk mengoperasikan pompa air</b>		
Ya	-	17,86
Tidak	100,00	82,14

Tabel 9 menunjukkan bahwa mesin pompa air sangat penting untuk kegiatan budidaya padi. Sebanyak 80% petani di lahan pasang surut menganggap pompa air perlu untuk pengairan sawah dan sisanya (20%) memilih cukup perlu. Petani di lahan rawa lebak menganggap bahwa penggunaan mesin pompa air diperlukan untuk kegiatan budidaya tanam padi (42,86%), dan sebagian besar memilih sangat diperlukan (57,14%).

Kemudahan pengoperasian mesin pompa air dapat dilihat pada Tabel 9. persepsi petani di lahan pasang surut 100% menganggap sangat mudah sedangkan petani di lahan rawa lebak menganggap pengoperasian mesin pompa air 7,14% cukup sulit, mudah 67,86% dan sisanya sangat mudah sebesar 25%.

Hasil penelitian di lahan pasang surut 100% petani menganggap bengkel setempat mampu memperbaiki kerusakan mesin pompa air sedangkan di lahan rawa lebak 10,71% petani menganggap cukup sulit, 85,71% mudah dan sisanya 3,57% sangat mudah.

Hasil penelitian menunjukkan keyakinan petani di lahan pasang surut akan kemampuan bengkel setempat untuk melakukan pengembangan terhadap mesin pompa air sebanyak 20,00% sulit, 40,00% cukup sulit, dan 40,00% mudah sedangkan petani di lahan rawa lebak menganggap sangat sulit (3,57%), sulit (14,29%), cukup sulit (60,71%), dan mudah (21,43%).

Hasil penelitian menunjukkan petani di lahan pasang surut menganggap pelatihan khusus tidak diperlukan (100,00%) sedangkan petani di rawa lebak sebanyak 17,86% petani masih membutuhkan pelatihan khusus dan sisanya 82,14% tidak memerlukan pelatihan khusus.

### **Persepsi Petani terhadap Kinerja Mesin dan Hasil yang Diperoleh Mesin Traktor**

Persepsi petani terhadap kinerja mesin traktor dan hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 10. Terdapat tiga pernyataan sebagai variabel pengukur yang diajukan kepada responden di lahan pasang surut dan rawa lebak. Persepsi petani di lahan pasang surut terhadap pengolahan tanah menggunakan traktor lebih cepat sebanyak 28,57% dan 64,28% memilih tidak. Penggunaan traktor cukup diminati di lahan pasang surut dan rawa lebak. Petani di lahan pasang surut 38,89% minat dan 55,56% sangat minat terhadap penggunaan traktor sedangkan di lahan rawa lebak sebanyak 60,71% petani minat dan sebanyak 39,29% sangat minat terhadap penggunaan traktor.

Persepsi petani terhadap perkembangan traktor di daerah pasang surut diminati sebanyak 66,67% dan sangat diminati 33,33% sedangkan di daerah rawa lebak traktor cukup diminati petani sebanyak 3,57%, diminati sebanyak 89,29% dan 7,14% memilih sangat minat terhadap penggunaan traktor.

Tabel 10. Hasil survei persepsi petani terhadap kinerja mesin traktor dan hasil yang diperoleh

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<b>Pengolahan tanah menggunakan traktor menjadi lebih cepat</b>		
Ya	28,57	100,00
Tidak	64,28	-
Sama Saja	7,15	-
<b>Minat petani terhadap hasil kerja alat tersebut</b>		
Ditolak	-	-
Sulit Diminati	-	-
Cukup Diminati	5,56	-
Diminati	38,89	60,71
Sangat Diminati	55,56	39,29
<b>Kemudahan mesin berkembang di daerah setempat</b>		
Ditolak	-	-
Sulit Diminati	-	-
Cukup Diminati	-	3,57
Diminati	66,67	89,29
Sangat Diminati	33,33	7,14

### **Mesin Tanam Padi (*Rice Transplanter*)**

Persepsi petani terhadap kinerja mesin tanam padi dan hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 11. Terdapat empat pernyataan sebagai variabel pengukur yang diajukan kepada petani di lahan pasang surut dan rawa lebak. Tabel 11. Persepsi petani di lahan pasang surut terhadap penanaman menggunakan mesin tanam padi menjadi lebih cepat sebanyak 16,67%, 72,22% memilih tidak dan sisanya memilih sama saja (11,11%) sedangkan petani di lahan rawa lebak memilih penanaman menjadi lebih cepat sebanyak 42,86%, 53,57% memilih tidak dan sisanya 7,14% memilih sama saja.

Persepsi petani terhadap hasil produksi yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 11 bahwa menurut petani di lahan pasang surut hasil menjadi lebih baik jika menggunakan

mesin tanam padi sebanyak 16,67%, 72,22% memilih tidak dan sisanya 11,11% memilih sama saja sedangkan menurut petani di rawa lebak hasil produksi yang diperoleh jika menggunakan mesin tanam padi akan lebih baik sebanyak 42,86%, 39,29% memilih tidak dan sisanya memilih sama saja (17,86%).

Persepsi petani terhadap minat petani terhadap hasil kerja mesin dapat dilihat pada Tabel 11 bahwa petani di lahan pasang surut menolak adopsi mesin tanam padi (5,56%), 55,56% memilih sulit diminati, 16,67% cukup diminati, petani yang minat sebanyak 11,11% dan sangat minat sebanyak 11,11% sedangkan petani di lahan rawa lebak yang menolak adopsi mesin tanam padi sebanyak 3,57%, 85,71% memilih sulit diminati, 7,14% memilih cukup minat dan sisanya memilih minat (3,57%). Rendahnya minat petani dalam mengadopsi teknologi pertanian berupa mesin tanam padi diharapkan agar pemerintah ataupun lembaga setempat dapat mengembangkan teknologi spesifik lokasi agar dapat diterapkan di daerah dengan karakteristik tertentu.

Persepsi petani terhadap kemudahan mesin berkembang di daerah setempat ditunjukkan pada Tabel 11 bahwa menurut petani di lahan pasang surut adopsi mesin tanam padi 5,56% ditolak, 33,33% sulit diminati, 33,33% cukup minat, 22,22% minat dan sisanya 5,56% memilih sangat minat.

Tabel 11. Hasil survei persepsi petani terhadap kinerja mesin tanam padi dan hasil yang diperoleh

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<b>Penanaman menggunakan mesin tanam padi menjadi lebih cepat</b>		
Ya	16,67	42,86
Tidak	72,22	53,57
Sama Saja	11,11	7,14
<b>Hasil produksi padi menjadi lebih baik</b>		
Ya	16,67	42,86
Tidak	72,22	39,29
Sama Saja	11,11	17,86
<b>Minat petani terhadap hasil kerja alat tersebut</b>		
Ditolak	5,56	3,57
Sulit Diminati	55,56	85,71
Cukup Diminati	16,67	7,14
Diminati	11,11	3,57
Sangat Diminati	11,11	-
<b>Kemudahan mesin berkembang di daerah setempat</b>		
Ditolak	5,56	39,29
Sulit Diminati	33,33	32,14
Cukup Diminati	33,33	25,00
Diminati	22,22	3,57
Sangat Diminati	5,56	-

### **Mesin Pompa Air**

Tabel 12 menunjukkan sebanyak 100,00% petani menyatakan penggunaan mesin pompa air mempercepat proses pengairan, baik di lahan pasang surut maupun rawa lebak.

Tabel 12 menunjukkan bahwa penggunaan mesin pompa air di lahan pasang surut 100,00% diminati sedangkan di lahan rawa lebak penggunaan mesin pompa air 7,14% cukup diminati, 39,29% diminati, dan sisanya 17,86% sangat diminati.

Persepsi petani terhadap kemudahan mesin pompa air untuk berkembang di lahan pasang surut dan rawa lebak sama-sama diminati. Petani di lahan pasang surut 80,00% memilih diminati atau mudah berkembang dan 20,00% sangat diminati sedangkan di lahan rawa lebak penggunaan pompa air sebanyak 82,14% diminati dan 17,86% sangat diminati.

Tabel 12. Hasil survei persepsi petani terhadap kinerja mesin pompa air dan hasil yang diperoleh

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
Pengairan menggunakan pompa air menjadi lebih cepat		
Ya	100,00	100,00
Tidak	-	-
Sama Saja	-	-
Minat petani terhadap hasil kerja alat tersebut		
Ditolak	-	-
Sulit Diminati	-	-
Cukup Diminati	-	7,14
Diminati	100,00	39,29
Sangat Diminati	-	53,57
Kemudahan mesin berkembang di daerah setempat		
Ditolak	-	-
Sulit Diminati	-	-
Cukup Diminati	-	-
Diminati	80,00	82,14
Sangat Diminati	20,00	17,86

### **Persepsi Petani terhadap Biaya Operasional Mesin Traktor**

Persepsi petani terhadap biaya operasional mesin traktor disajikan pada Tabel 13. Menurut petani di lahan pasang surut, penggunaan mesin traktor dapat mengurangi biaya produksi (72,22%), tidak mengurangi biaya produksi (16,67%) dan sisanya memilih biaya produksi yang dikeluarkan sama saja (11,11%) sedangkan petani di lahan rawa lebak menyatakan bahwa penggunaan mesin traktor mengurangi biaya produksi (67,86%) dan sisanya menyatakan tidak mengurangi biaya produksi (32,14%).

Tabel 13. Hasil survei persepsi petani terhadap biaya operasional traktor

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
Penggunaan alat mengurangi biaya produksi		
Ya	72,22	67,86
Tidak	16,67	32,14
Sama Saja	11,11	-

### **Persepsi Petani terhadap Biaya Operasional Mesin Tanam Padi**

Persepsi petani terhadap biaya operasional mesin tanam padi disajikan pada Tabel 14. Sebagian besar menyatakan bahwa penggunaan mesin tanam padi akan meningkatkan biaya produksi yang harus dikeluarkan. Petani di lahan pasang surut menyatakan bahwa penggunaan mesin tanam padi akan mengurangi biaya produksi (44,44%), dan sisanya menganggap penggunaan mesin tanam padi akan meningkatkan biaya produksi (55,56%). Hal yang sama terjadi di lahan rawa lebak, sebagian besar petani menyatakan penggunaan mesin tanam padi akan meningkatkan biaya produksi (60,71%) dan sisanya menyatakan penggunaan mesin tanam padi akan mengurangi biaya produksi (39,29%).

Tabel 14. Hasil survei persepsi petani terhadap biaya operasional mesin tanam padi

Variabel	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
Penggunaan alat mengurangi biaya produksi		
Ya	44,44	39,29
Tidak	55,56	60,71

### Persepsi Petani terhadap Biaya Operasional Mesin Pompa Air

Tabel 15 menunjukkan persepsi petani terhadap biaya operasional mesin pompa air di lahan pasang surut menyatakan bahwa sebagian besar petani menganggap penggunaan mesin pompa air meningkatkan biaya operasional yang dikeluarkan (60%) dan sisanya menganggap penggunaan mesin pompa tidak meningkatkan biaya operasional (40%). Berbeda dengan petani di lahan rawa lebak, mayoritas petani menyatakan bahwa penggunaan mesin pompa air tidak meningkatkan biaya operasional (64,29%) dan sisanya menganggap bahwa penggunaan mesin pompa air meningkatkan biaya sebesar (35,71%).

Tabel 15. Hasil survei persepsi petani terhadap biaya operasional mesin pompa air

Uraian	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
Penggunaan alat mengurangi biaya produksi		
Ya	40,00	64,29
Tidak	60,00	35,71

### Persepsi Petani terhadap Tingkat Penerimaan Mesin yang Diadopsi

Kekhawatiran petani terhadap kinerja suatu inovasi teknologi mempengaruhi saat pengambilan keputusan memilih menolak atau menerima suatu inovasi tersebut (Raharjo *et al.*, 2012). Keyakinan petani akan kemampuan kelompok tani maupun perorangan mampu untuk melakukan pengembangan dari segi pembiayaan, operasional dan perawatan.

### Persepsi Petani terhadap Tingkat Penerimaan Mesin Traktor yang Diadopsi

Tabel 16 menyajikan data persepsi petani terhadap tingkat penerimaan petani terhadap mesin yang diadopsi di lahan pasang surut dan rawa lebak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani di lahan pasang surut sebagian besar menyatakan mesin traktor mudah dikembangkan dari segi pembiayaan oleh kelompok tani maupun perorangan masing-masing 77,78% dan 55,56%. Berbeda dengan petani di lahan rawa lebak yang dominan menyatakan mesin traktor sulit (57,14%) dikembangkan oleh kelompok tani dan sangat sulit (60,71%) dikembangkan secara perorangan dari segi pembiayaan.

Berdasarkan operasional mesin, petani di lahan pasang surut menyatakan bahwa mesin traktor dianggap mudah untuk dikembangkan oleh kelompok tani maupun secara perorangan masing-masing persentase sebesar 66,67% dan 72,22%. Persepsi petani di lahan rawa lebak berbeda dengan petani di lahan pasang surut, mereka menyatakan bahwa operasional mesin traktor sangat sulit dilakukan baik secara kelompok maupun perorangan masing-masing persentase sebesar 42,86% dan 46,43%.

Berdasarkan perawatan mesin, petani di lahan pasang surut mayoritas menyatakan bahwa pengembangan mesin mudah dilakukan oleh kelompok tani maupun secara perorangan masing-masing persentase sebesar 61,11% dan 66,67%. Hal yang sama juga terjadi di lahan rawa lebak, mayoritas petani menyatakan bahwa pengembangan mesin mudah dilakukan oleh kelompok tani maupun oleh perorangan masing-masing persentase sebesar 64,29% dan 60,71%. Persentase di kedua lahan penelitian menunjukkan bahwa 100% petani setuju bahwa pekerjaan mereka menjadi lebih ringan dengan adanya mesin traktor.

Sebagian besar petani di dua lokasi penelitian menyukai keberadaan mesin traktor. Sebanyak 100% petani di lahan pasang surut menyatakan mereka menyukai keberadaan traktor, 96,43% petani di lahan rawa lebak menyatakan mereka menyukai keberadaan mesin traktor, sisanya menyatakan cukup suka (3,57%) akan keberadaan traktor.

Tabel 16. Hasil survei persepsi petani terhadap tingkat penerimaan mesin traktor yang diadopsi

Uraian	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<b>Kemudahan dikembangkan oleh kelompok tani dari segi pembiayaan</b>		
Sangat Sulit	5,56	10,71
Sulit	5,56	57,14
Cukup Sulit	5,56	21,43
Mudah	77,78	7,14
Sangat Mudah	5,56	3,57
<b>Kemudahan dikembangkan secara perorangan oleh petani dari segi pembiayaan</b>		
Sangat Sulit	5,56	60,71
Sulit	5,56	7,14
Cukup Sulit	11,11	25,00
Mudah	55,56	7,14
Sangat Mudah	22,22	-
<b>Kemudahan dikembangkan kelompok tani dari segi operasional</b>		
Sangat Sulit	5,56	42,86
Sulit	-	32,14
Cukup Sulit	16,67	10,71
Mudah	66,67	7,14
Sangat Mudah	11,11	7,14
<b>Kemudahan dikembangkan perorangan petani dari segi operasional</b>		
Sangat Sulit	5,56	46,43
Sulit	-	17,86
Cukup Sulit	11,11	21,43
Mudah	72,22	7,14
Sangat Mudah	11,11	7,14
<b>Kemudahan dikembangkan kelompok tani dari segi perawatan</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	5,56	7,14
Cukup Sulit	11,11	21,43
Mudah	61,11	64,29
Sangat Mudah	22,22	7,14
<b>Kemudahan dikembangkan oleh perorangan petani dari segi perawatan</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	3,57
Cukup Sulit	5,56	17,86
Mudah	66,67	60,71
Sangat Mudah	27,78	17,86
<b>Keberadaan mesin dapat meringankan pekerjaan petani</b>		
Ya	100,00	100,00
Tidak	-	-
<b>Kemudahan berkembang berdasarkan tingkat kesukaan petani terhadap traktor</b>		
Sangat Tidak Disukai	-	-
Tidak Disukai	-	-
Cukup Disukai	-	3,57
Disukai	100	96,43
Sangat Disukai	-	-
<b>Kemudahan berkembang berdasarkan rencana peningkatan intensitas tanam padi menggunakan traktor</b>		
Sangat Tidak Penting	-	-
Tidak Penting	-	-
Cukup Penting	11,11	-
Penting	16,67	42,86
Sangat Penting	72,22	57,14

### **Persepsi Petani terhadap Tingkat Penerimaan Mesin Tanam Padi yang Diadopsi**

Persepsi petani mengenai tingkat penerimaan terhadap mesin tanam padi yang diadopsi disajikan pada Tabel 17. Persentase yang dihasilkan cukup beragam, mayoritas petani menyatakan mudah, sisanya cukup sulit, sulit dan sangat sulit berturut-turut sebesar 50%, 22,22%, 22,22% dan 5,56%. Apabila pengembangan dilakukan secara perorangan, mayoritas petani menyatakan sulit, sangat sulit, cukup sulit dan mudah berturut-turut sebesar 38,89%, 11,11%, 27,78% dan 22,22%. Hal yang berbeda terjadi di lahan rawa lebak, mayoritas petani menganggap pengembangan mesin dari segi pembiayaan oleh kelompok

ataupun secara perorangan akan sulit dilakukan. Persentase petani yang menyatakan pengembangan sulit, sangat sulit, cukup sulit dan mudah berturut-turut sebesar 53,57%, 32,14%, 7,14% dan 7,14%. Persepsi petani terhadap kemampuan untuk mengembangkan mesin tanam padi secara perorangan mayoritas menjawab sulit dan sangat sulit, sisanya menyatakan cukup sulit dan mudah berturut-turut sebesar 42,86%, 42,86%, 7,14% dan 7,14%.

Berdasarkan segi operasional mesin, persepsi petani di lahan pasang surut akan kemampuan mereka untuk melakukan pengembangan mesin dilakukan oleh kelompok tani cukup beragam, mayoritas petani menyatakan bahwa pengembangan sulit dilakukan, cukup sulit dan mudah berturut-turut sebesar 50%, 27,78% dan 22,22%. Jika pengembangan dilakukan secara perorangan, petani menyatakan bahwa pengembangan mesin tanam padi sulit dilakukan, sangat sulit, cukup sulit, dan mudah berturut-turut sebesar 33,33%, 11,11%, 27,78% dan 27,78%. Hal yang sama terjadi di lahan rawa lebak, sebagian besar petani menyatakan bahwa pengembangan mesin tanam padi akan sulit dilakukan baik oleh kelompok tani maupun secara perorangan. Persentase petani yang menyatakan bahwa pengembangan mesin tanam padi oleh kelompok tani sangat sulit dilakukan, sulit, sisanya cukup sulit dan mudah berturut-turut sebesar 39,29%, 35,71%, 14,29% dan 10,71%. Jika pengembangan dilakukan secara perorangan, petani menyatakan bahwa pengembangan sangat sulit, sulit, cukup sulit dan mudah berturut-turut sebesar 46,43%, 32,14%, 14,29% dan 7,14%.

Berdasarkan segi perawatan mesin, persepsi petani di lahan pasang surut menyatakan bahwa pengembangan mesin tanam padi yang dilakukan oleh kelompok tani mudah, cukup sulit dan sulit masing-masing persentase sebesar 44,44%, 33,33% dan 22,22%, sedangkan pengembangan yang dilakukan secara perorangan petani menyatakan mudah, cukup sulit, sulit dan sangat sulit, masing-masing persentase sebesar 27,78%, 44,44%, 22,22% dan 5,56%. Pada lahan rawa lebak, pengembangan mesin tanam padi yang dilakukan oleh kelompok tani sebanyak 53,57% responden menganggap sulit, sangat sulit, sulit dan mudah masing-masing persentase sebesar 3,57%, 28,57% dan 10,71%. Jika pengembangan dilakukan secara perorangan, responden menyatakan sulit (53,57%), cukup sulit (35,71%), sangat sulit (3,57%), dan mudah (7,14%).

Keberadaan mesin tanam padi di lahan pasang surut tidak dianggap membantu meringankan pekerjaan petani (77,78%), sisanya dianggap mampu membantu meringankan pekerjaan petani (22,22%). Sedangkan di lahan rawa lebak, petani meyakini bahwa keberadaan mesin tanam padi akan membantu meringankan pekerjaan petani (60,71%) sisanya menyatakan tidak meringankan pekerjaan petani (39,29%). Mesin tanam padi cukup sulit dikembangkan di kedua lokasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan mesin tanam padi di lahan pasang surut tidak disukai (61,11%), cukup disukai dan disukai masing-masing 16,67% dan 22,22%. Perkembangan mesin tanam padi di lahan rawa lebak tidak disukai (89,29%), cukup disukai dan disukai masing-masing 7,14% dan 3,57%.

Responden petani di lahan pasang surut menyatakan bahwa penggunaan mesin tanam padi tidak penting (50%), cukup penting, penting dan sangat penting masing-masing 22,22%, 22,22% dan 5,56%. Sebanyak 53,57% responden di lahan rawa lebak menyatakan tidak penting, 28,57% cukup penting dan 14,29% penting. Persepsi responden petani di lahan pasang surut terhadap penggunaan mesin tanam padi akan membuat penanaman menjadi lebih efektif 27,78% menyatakan ya dan 72,22% menyatakan tidak. Di lahan rawa lebak, persepsi responden petani terhadap penggunaan mesin tanam padi menjadi lebih efektif 53,57% menyatakan ya dan 46,43% menyatakan tidak.

Tabel 17. Hasil survei persepsi petani terhadap tingkat penerimaan mesin tanam padi yang diadopsi

Uraian	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<b>Kemudahan dikembangkan oleh kelompok tani dari segi pembiayaan</b>		
Sangat Sulit	5,56	32,14
Sulit	22,22	53,57
Cukup Sulit	22,22	7,14
Mudah	50,00	7,14
Sangat Mudah	-	-
<b>Kemudahan dikembangkan secara perorangan oleh petani dari segi pembiayaan</b>		
Sangat Sulit	11,11	42,86
Sulit	38,89	42,86
Cukup Sulit	27,78	7,14
Mudah	22,22	7,14
Sangat Mudah	-	-
<b>Kemudahan dikembangkan kelompok tani dari segi operasional</b>		
Sangat Sulit	-	39,29
Sulit	50,00	35,71
Cukup Sulit	27,78	14,29
Mudah	22,22	10,71
Sangat Mudah	-	-
<b>Kemudahan dikembangkan perorangan petani dari segi operasional</b>		
Sangat Sulit	11,11	46,43
Sulit	33,33	32,14
Cukup Sulit	27,78	14,29
Mudah	27,78	7,14
Sangat Mudah	-	-
<b>Kemudahan dikembangkan kelompok tani dari segi perawatan</b>		
Sangat Sulit	-	3,57
Sulit	22,22	57,14
Cukup Sulit	33,33	28,57
Mudah	44,44	10,71
Sangat Mudah	-	-
<b>Kemudahan dikembangkan oleh perorangan petani dari segi perawatan</b>		
Sangat Sulit	5,56	3,57
Sulit	22,22	53,57
Cukup Sulit	44,44	35,71
Mudah	27,78	7,14
Sangat Mudah	-	-
<b>Keberadaan mesin dapat meringankan pekerjaan petani</b>		
Ya	22,22	60,71
Tidak	77,78	39,29
<b>Kemudahan berkembang berdasarkan tingkat kesukaan petani terhadap traktor</b>		
Sangat Tidak Disukai	-	-
Tidak Disukai	61,11	89,29
Cukup Disukai	16,67	7,14
Disukai	22,22	3,57
Sangat Disukai	-	-
<b>Kemudahan berkembang berdasarkan rencana peningkatan intensitas tanam padi menggunakan traktor</b>		
Sangat Tidak Penting	-	-
Tidak Penting	50,00	53,57
Cukup Penting	22,22	28,57
Penting	22,22	14,29
Sangat Penting	5,56	-
<b>Penggunaan mesin membuat penanaman padi menjadi lebih efektif</b>		
Ya	27,78	53,57
Tidak	72,22	46,43
Sama Saja	-	-

### **Persepsi Petani terhadap Tingkat Penerimaan Mesin Pompa Air yang Diadopsi**

Persepsi petani terhadap tingkat penerimaan mesin pompa air yang diadopsi petani dapat dilihat pada Tabel 18. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemudahan mesin pompa air dikembangkan dari segi pembiayaan dilakukan oleh kelompok tani maupun secara perorangan, sebagian besar petani menyatakan mudah dilakukan.

Tabel 18. Hasil survei persepsi petani terhadap tingkat penerimaan mesin pompa air yang diadopsi

Uraian	Pasang Surut (%)	Rawa Lebak (%)
<b>Kemudahan dikembangkan oleh kelompok tani dari segi pembiayaan</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	3,57
Cukup Sulit	40,00	14,29
Mudah	40,00	64,29
Sangat Mudah	20,00	17,86
<b>Kemudahan dikembangkan secara perorangan oleh petani dari segi pembiayaan</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	10,71
Cukup Sulit	-	25,00
Mudah	80,00	53,37
Sangat Mudah	20,00	10,71
<b>Kemudahan dikembangkan kelompok tani dari segi operasional</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	-
Cukup Sulit	60,00	7,14
Mudah	20,00	57,14
Sangat Mudah	20,00	35,71
<b>Kemudahan dikembangkan perorangan petani dari segi operasional</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	-
Cukup Sulit	-	14,29
Mudah	80,00	53,57
Sangat Mudah	20,00	32,14
<b>Kemudahan dikembangkan kelompok tani dari segi perawatan</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	-
Cukup Sulit	20,00	-
Mudah	60,00	67,86
Sangat Mudah	20,00	32,14
<b>Kemudahan dikembangkan oleh perorangan petani dari segi perawatan</b>		
Sangat Sulit	-	-
Sulit	-	-
Cukup Sulit	20,00	-
Mudah	60,00	67,86
Sangat Mudah	20,00	32,14
<b>Keberadaan mesin dapat meringankan pekerjaan petani</b>		
Ya	100,00	100,00
Tidak	-	-
<b>Kemudahan berkembang berdasarkan tingkat kesukaan petani terhadap pompa air</b>		
Sangat Tidak Disukai	-	-
Tidak Disukai	-	-
Cukup Disukai	-	14,29
Disukai	60,00	85,71
Sangat Disukai	40,00	-
<b>Kemudahan berkembang berdasarkan rencana peningkatan intensitas tanam padi menggunakan pompa air</b>		
Sangat Tidak Penting	-	-
Tidak Penting	-	-
Cukup Penting	-	-
Penting	80,00	25,00
Sangat Penting	20,00	75,00

Apabila pengembangan dilakukan oleh kelompok tani, sebanyak 40% responden menyatakan cukup sulit, 40% mudah dan 20% sangat mudah. Jika pengembangan dilakukan secara perorangan, sebanyak 80% responden menyatakan mudah dan 20% sangat mudah. Di lahan rawa lebak, hasil yang diperoleh cukup bervariasi. Persentase responden jika pengembangan dilakukan oleh kelompok tani, mayoritas responden menyatakan mudah, sangat mudah, cukup sulit dan sulit berturut-turut 64,29%, 17,86%, 14,29% dan 3,57%. Persentase responden jika pengembangan dilakukan secara perorangan,

mayoritas responden menyatakan mudah, cukup sulit, sulit dan sangat mudah berturut-turut sebesar 53,37%, 25%, 10,71% dan 10,71%.

Berdasarkan segi operasional mesin pompa air, mayoritas petani di dua tipologi lahan menyatakan operasional mesin pompa air mudah dikembangkan. Di lahan pasang surut, pengembangan mesin yang dilakukan oleh kelompok tani sebagian besar menyatakan bahwa 60% cukup sulit, sisanya mudah dan sangat mudah masing-masing 20,00%. Jika pengembangan dilakukan secara perorangan, sebanyak 80,00% responden menyatakan mudah dan 20,00% sangat mudah. Responden di lahan rawa lebak menyatakan mudah sebanyak 57,14%, 35,71% sangat mudah dan sisanya 7,14% cukup sulit untuk dilakukan oleh kelompok tani. Sedangkan pengembangan yang dilakukan secara perorangan, hasil yang diperoleh sebanyak 53,37% menyatakan mudah, 32,14% sangat mudah dan 14,29% cukup sulit.

Berdasarkan segi perawatan mesin pompa air, mayoritas petani menyatakan pengembangan mudah dilakukan baik oleh kelompok tani maupun secara perorangan. Responden di lahan pasang surut menyatakan pengembangan yang dilakukan oleh kelompok tani dan secara perorangan mudah, sangat mudah dan cukup sulit berturut-turut sebesar 60,00%, 20,00% dan 20,00%. Sedangkan di lahan rawa lebak, responden petani menyatakan bahwa pengembangan mesin pompa air yang dilakukan oleh kelompok tani maupun secara perorangan mudah sebanyak 67,86% dan sangat mudah 32,14%.

Keberadaan mesin pompa air dirasakan petani dapat meringankan pekerjaan petani. Sebanyak 100,00% responden petani di lahan pasang surut dan rawa lebak menyatakan bahwa keberadaan mesin pompa air dapat meringankan pekerjaan petani. Sebanyak 60,00% responden di lahan pasang surut menyukai mesin pompa air dan sisanya 40,00% sangat suka terhadap keberadaan pompa air. Responden di lahan rawa lebak menyatakan suka sebanyak 85,71% suka dan 14,29% cukup suka akan keberadaan mesin pompa air yang diadopsi. Berdasarkan rencana peningkatan intensitas tanam padi, responden menyatakan adopsi mesin pompa air sangat penting dilakukan. Sebanyak 80,00% petani di lahan pasang surut menganggap penting dan 20,00% sangat penting mesin pompa diadopsi. Di lahan rawa lebak, sebanyak 75,00% responden menyatakan sangat penting dan 25,00% menyatakan penting.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Ditinjau dari segi psikologi, fisik dan mental maka kondisi usia petani akan mempengaruhi kinerja seseorang dalam mendukung kegiatan usaha tani yang membutuhkan banyak tenaga kerja. Petani yang berusia muda akan lebih cepat menerima hal-hal baru seperti adopsi dan inovasi teknologi pertanian yang diintroduksikan (Pradnyana *et al.*, 2012).

Menurut Ashari *et al.*, (2015), orang yang berpendidikan tinggi cenderung memilih pekerjaan di sektor industri pertanian (*off farm*) atau bekerja di luar sektor pertanian dibandingkan pekerjaan budidaya pertanian. Oleh karena itu, tingkat pendidikan yang relatif rendah menuntut pemberian penyuluhan secara intensif untuk meningkatkan kemampuan petani dalam budidaya pertanian.

Kepemilikan lahan yang sempit mempengaruhi rendahnya produksi yang diperoleh petani di lahan rawa lebak. Hasil produksi yang diperoleh mempengaruhi ekonomi dan kesejahteraan hidup petani. *Gender* berperan penting dalam pembangunan dan peningkatan pendapatan usaha tani (Notoatmojo, 2001). Pada bidang pertanian, terdapat perbedaan antara pekerjaan perempuan dan laki-laki. Pekerjaan perempuan umumnya menggunakan peralatan sederhana sedangkan pekerjaan laki-laki sudah menggunakan peralatan yang modern dan canggih seperti traktor untuk pengolahan tanah dan kegiatan lainnya.

Keterbatasan informasi yang diterima juga terjadi karena perempuan jarang terlibat pada kegiatan penyuluhan pertanian.

### **Pengoperasian dan Perbaikan Mesin**

Efendy dan Hutapea (2010) menyatakan bahwa cepat lambatnya proses adopsi inovasi dipengaruhi oleh ciri-ciri yang melekat pada inovasi tersebut. Beberapa karakteristik inovasi teknologi pertanian berbasis padi diantaranya adalah tingkat kesulitan (*kompleksitas*) inovasi teknologi, mudah dalam penerapannya (*trialabilitas*) serta kesesuaian dengan kebutuhan petani (*selective exposure*).

Petani di lahan pasang surut memilih mudah dalam pengoperasian traktor karena sudah terbiasa menggunakan traktor dan beberapa petani sudah memiliki traktor sendiri. Berbeda dengan petani di lahan rawa lebak, hal ini terjadi karena sebagian besar petani di lahan rawa lebak berusia lanjut dan tingkat pendidikan yang rendah sehingga sulitnya menerima dan menerapkan inovasi baru. Selain itu, petani di lahan rawa lebak memilih untuk melakukan sistem upah pada kegiatan pengolahan lahan.

Responden menganggap bengkel setempat mampu memperbaiki kerusakan mesin karena suku cadang mudah didapatkan, peralatan bengkel yang cukup lengkap, dan tersedianya tenaga ahli yang mampu memperbaiki kerusakan mesin. Apabila tidak tersedia di daerah setempat, maka bisa diperoleh dari Palembang maupun kota lain.

Traktor dianggap mudah dikembangkan oleh bengkel setempat karena petani menganggap bengkel dan tenaga ahli setempat cukup mampu untuk mengembangkan traktor. Penyuluhan dan pelatihan dari pemerintah memberikan informasi bertujuan untuk meningkatkan kemampuan petani dalam menggunakan dan mengelola mesin-mesin yang diadopsi petani.

Petani yang menganggap mudah dalam pengoperasian traktor merupakan anggota aktif dalam kelompok tani. Persiapan dan pemeliharaan tanaman padi yang baik dapat meningkatkan produktivitas padi (Prabowo, 2018).

Mesin tanam padi belum dikenal baik oleh petani, sehingga persepsi petani dalam pengoperasian mesin dianggap sulit. Pemberian pelatihan khusus kepada operator sangat diperlukan untuk dapat mengoperasikan mesin dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, petani di lahan pasang surut dan rawa lebak menganggap pelatihan khusus perlu diberikan (100%).

Pengairan merupakan faktor penting dalam kegiatan budidaya tanam padi karena padi merupakan tanaman yang menyukai air. Mayoritas petani di lahan pasang surut maupun rawa lebak mampu untuk mengoperasikan pompa air. Hal ini terjadi karena mesin pompa air merupakan mesin yang cukup sederhana sehingga pengoperasian akan mudah dilakukan.

Menurut Raharjo *et al.*, (2012), tersedianya sumberdaya manusia yang mampu menjalankan dan mengoperasikan mesin pompa air membuat petani yakin bahwa bengkel setempat mampu untuk memperbaiki kerusakan apabila terjadi kerusakan mesin.

Mayoritas petani menganggap bahwa bengkel setempat sulit untuk melakukan pengembangan mesin pompa air. Pemberian pelatihan khusus kepada operator masih perlu dilakukan untuk meningkatkan kemampuan petani dalam pengoperasian mesin dengan baik dan benar. Semakin baik kemampuan petani dalam mengoperasikan mesin maka akan semakin baik untuk mesin agar umur simpan lama dan tidak cepat rusak.

### **Kinerja Mesin dan Hasil yang Diperoleh**

Keyakinan petani terhadap kinerja suatu inovasi berpengaruh saat pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak suatu inovasi yang ada. Semakin yakin petani

akan suatu inovasi maka semakin cepat untuk menerima inovasi teknologi tersebut (Raharjo *et al.*, 2012).

Hal ini terjadi karena sebagian besar petani masih menggunakan traktor tangan, dan baru beberapa petani yang mengadopsi traktor besar untuk mengolah tanah. Pada lahan rawa lebak, 100,00% petani menganggap pengolahan lahan menjadi lebih cepat. Penggunaan traktor dianggap membantu pekerjaan petani dalam mengolah tanah menjadi lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan cangkul.

Adopsi traktor di kedua lokasi diminati petani dalam mengurangi beban kerja petani dan membantu pengolahan tanah menjadi lebih cepat.

Hal ini terjadi karena mayoritas petani menanam padi menggunakan sistem tabur di lahan pasang surut, dan sistem *tunjem* di lahan rawa lebak. Luas lahan yang kecil dan kondisi lahan rawa membuat petani tidak dapat mengadopsi mesin tanam padi di lahan sawahnya.

Penyuluhan dan kegiatan kelompok tani banyak memberikan informasi tentang pentingnya penanaman yang baik dalam mempengaruhi hasil produksi yang akan diperoleh, namun beberapa alasan seperti kondisi lahan yang kurang memadai untuk dilakukannya adopsi mesin tanam padi membuat petani tetap menggunakan sistem penanaman manual.

Rendahnya minat petani di lahan pasang surut dan rawa lebak maka adopsi mesin tanam padi semakin rendah dan semakin sulit teknologi tersebut untuk berkembang.

Pengairan yang baik sangat diperlukan dalam kegiatan budidaya padi, terutama karakteristik lahan rawa membutuhkan penanganan khusus dalam penyediaan kebutuhan air. Oleh karena itu, penggunaan pompa air sangat berperan untuk kegiatan irigasi maupun drainase di lahan sawah.

Karakteristik lahan rawa pasang surut sangat dipengaruhi oleh pasang surut air sungai ataupun air laut. Oleh karena itu, penggunaan pompa air sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman padi, sedangkan di lahan rawa lebak kebutuhan air dipengaruhi oleh air hujan dan luapan air sungai.

Semakin tinggi minat petani terhadap adopsi pompa air, maka semakin mudah adopsi pompa tersebut berkembang.

### **Persepsi Petani terhadap Biaya Operasional**

Menurut Raharjo *et al.* (2012), biaya produksi yang rendah menyebabkan semakin efisien suatu inovasi yang mendorong diadopsinya suatu teknologi tersebut. Penerapan suatu inovasi baru dan memberikan hasil yang baik akan membuat petani untuk terus menerapkan dalam skala besar, namun apabila suatu inovasi yang diterapkan tidak memberikan hasil yang baik dan tidak cocok pada karakteristik lahan dan tanaman akan membuat petani berhenti untuk mengadopsi suatu teknologi tersebut dan kembali menerapkan teknologi sebelumnya.

Biaya produksi mesin pertanian dapat mempengaruhi efisiensi suatu usaha akibat penggunaan suatu inovasi teknologi. Semakin rendah biaya produksi mendorong motivasi petani untuk mengadopsi inovasi teknologi di masyarakat (Raharjo *et al.*, 2012).

Hal ini terjadi karena sebagian besar petani di lahan pasang surut menggunakan traktor tangan dan beberapa petani memiliki traktor tangan sendiri sehingga biaya produksi penggunaan traktor menjadi kecil. Berbeda dengan petani di lahan rawa lebak, mereka menyatakan bahwa penggunaan mesin traktor untuk pengolahan tanah lebih baik dan lebih cepat sehingga biaya produksi yang dikeluarkan menjadi berkurang.

Petani di lahan pasang surut menyatakan bahwa metode penanaman menggunakan sistem tabur lebih mudah dan cepat untuk dilakukan. Selain itu, lahan yang cukup luas dan terbatasnya tenaga kerja membuat petani di lahan pasang surut untuk menggunakan sistem tabur pada proses penanamannya.

Berbeda dengan petani di lahan rawa lebak menyatakan bahwa kondisi lahan rawa lebak yang tidak memungkinkan untuk diadopsinya mesin tanam padi (*rice transplanter*) sehingga petani jarang menggunakan *rice transplanter* untuk menanam padi. Sebagian besar petani menggunakan sistem tanam pindah (*tapin*). Waktu yang dibutuhkan untuk penanaman padi menggunakan metode *tapin* ini cukup lama, kurang lebih 1 bulan diperlukan untuk penanaman. Waktu 1 bulan itu meliputi proses penyemaian hingga proses tanam. Tenaga kerja yang dibutuhkan juga cukup banyak, oleh sebab itu petani menyewa sekitar 5 orang sebagai tenaga kerja untuk menanam padi di lahannya dan itu akan mengeluarkan biaya yang lebih besar.

Mayoritas petani menggunakan pompa yang berasal dari bantuan pemerintah, dan beberapa petani sudah memiliki pompa secara pribadi. Sebagian besar petani menggunakan pompa air saat terjadi kekurangan air, jadi penggunaan pompa cukup jarang dan biaya yang dikeluarkan untuk operasional pompa air 48 jam dan bahan bakar minyak yang digunakan sekitar 10 Liter. Mesin pompa yang cukup kecil mengakibatkan waktu yang digunakan cukup lama, tapi keberadaan pompa ini cukup membantu petani mengatasi gagal panen akibat kekurangan air.

### **Persepsi Petani terhadap Tingkat Penerimaan Mesin yang Diadopsi**

Kekhawatiran petani terhadap kinerja suatu inovasi teknologi mempengaruhi saat pengambilan keputusan memilih menolak atau menerima suatu inovasi tersebut (Raharjo *et al.*, 2012). Keyakinan petani akan kemampuan kelompok tani maupun perorangan mampu untuk melakukan pengembangan dari segi pembiayaan, operasional dan perawatan.

Secara ekonomi, karakteristik responden di dua lokasi penelitian berbeda dilihat dari luas lahan dan hasil produksi yang diperoleh. Petani di lahan pasang surut lebih yakin bahwa mereka mampu untuk mengembangkan mesin dari segi biaya, karena pendapatan mereka lebih besar dibandingkan dengan petani di lahan rawa lebak.

Petani di lahan pasang surut lebih aktif dengan kegiatan kelompok tani dan penyuluhan yang diberikan oleh dinas pertanian atau lembaga pertanian lainnya sehingga petani banyak mengakses informasi dan wawasan baru mengenai inovasi dan adopsi teknologi baru yang diterapkan. Mayoritas petani di lahan rawa lebak kurang aktif dalam kegiatan kelompok tani dan penyuluhan yang diberikan oleh dinas pertanian sehingga akses informasi tentang inovasi dan adopsi teknologi lebih sulit diperoleh dan menyebabkan petani kurang menguasai mesin-mesin yang diadopsi.

Petani yakin bahwa mereka mampu untuk melakukan perawatan terhadap mesin traktor karena mesin traktor cukup sederhana sehingga perawatan mudah dilakukan. Keberadaan mesin traktor dirasakan petani dapat membantu meringankan beban kerja petani dalam mengolah tanah.

Peran traktor dalam meringankan beban kerja petani dan mempercepat proses mengolah tanah membuat petani menyukai keberadaan traktor.

Berdasarkan rencana peningkatan intensitas tanam padi menggunakan traktor, mayoritas petani di dua lokasi penelitian menyatakan penggunaan traktor sangat penting.

Berdasarkan data Tabel 16, petani menerima adopsi mesin traktor di masing-masing lokasi penelitian. Proses penyiapan lahan sangat penting dalam kegiatan budidaya padi untuk mempersiapkan media tanam padi yang sesuai dan baik untuk tumbuh kembang padi. Oleh karena itu, penggunaan traktor akan sangat diperlukan dalam rencana peningkatan intensitas tanam di masing-masing lahan.

Responden petani telah mengetahui keunggulan adopsi traktor sebagai inovasi di bidang pertanian. penggunaan traktor untuk pengolahan tanah akan menjadi lebih mudah, efisiensi waktu dan tenaga, serta lebih ekonomis dibandingkan pengolahan tanah secara konvensional. Semakin aktif petani dalam kegiatan kelompok tani dan mencari informasi,

maka semakin cepat pula adopsi dilakukan. Petani yang terbuka dengan informasi akan lebih mudah menerima inovasi baru.

Penggunaan mesin tanam padi untuk rencana peningkatan intensitas tanam padi atau meningkatkan indeks pertanaman (IP) dianggap tidak penting, hanya sedikit responden yang menyatakan penggunaan mesin tanam padi penting untuk diadopsi.

Ketersediaan air pada lahan sawah akan berubah, kondisi ketersediaan air di lahan sawah akan bervariasi mulai dari yang selalu tersedia, tersedia cukup pada musim tertentu, dan terbatas sepanjang musim (Purba, 2011). Hal ini terjadi tergantung pada pemberian dan pembagian air irigasi. Penggunaan mesin pompa air membantu petani untuk mengairi sawah saat kekurangan air dan membuang air saat kelebihan air.

Tipologi lahan rawa yang dipengaruhi oleh luapan air sungai menjadikan mesin pompa air sebagai solusi untuk masalah pengairan lahan sawah untuk menyediakan dan membuang air di sawah. Petani yang menggunakan sistem pompanisasi dapat menanam padi dua kali dalam setahun (IP 200) tanpa kekurangan air dan hasil produksi yang baik sedangkan petani yang tidak menggunakan sistem pompanisasi dapat menanam dua kali (IP 200) namun sering terjadi gagal panen karena kekurangan air.

Iskandar dan Sumarna (2017), menyatakan bahwa pembangunan irigasi berfungsi sebagai penjamin kelangsungan proses fisiologis dan biologis tanaman untuk evapotranspirasi, proses asimilasi, pelarut unsur hara, dan media pengangkut unsur-unsur di dalam badan tanaman. Pompanisasi merupakan proses mengairi lahan pertanian dengan cara memompa air dari sungai atau sumber air lainnya. Pompanisasi juga dapat membuang air yang berlebih (drainase) dari lahan sawah ke sungai.

Petani cenderung menerima dan berpartisipasi dalam praktik yang direkomendasikan jika inovasi tersebut menguntungkan, sesuai dengan sistem pertanian yang sudah ada, mudah digunakan, memiliki relevansi untuk penggunaan, ketenagakerjaan pertanian, nilai dalam masyarakat (Hapsari, 2018). Faktor pendukung lainnya untuk adopsi suatu teknologi meliputi luas lahan, pengalaman bertani, dan ketersediaan kredit usaha tani.

## KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah tingkat adopsi petani di Kabupaten Banyuasin dan Kabupaten Ogan Ilir sangat tinggi untuk traktor dan mesin pompa air, tetapi sangat rendah untuk mesin tanam padi (*rice transplanter*). Adopsi mesin pompa air membutuhkan perbaikan infrastruktur berupa jalan, pematang dan sumber air.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Sriwijaya yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Penelitian Unggulan Kompetitif tahun 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, Sharifuddin J, Mohammed ZA, Terano R. 2015. Persepsi petani terhadap teknologi usaha tani organik dan niat untuk mengadopsinya. *Pemantapan Inovasi dan Diseminasi Teknologi dalam Memberdayakan Petani*. Universitas Putra Malaysia.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). 2013. 2018, Jumlah Penduduk Indonesia Mencapai 265 Juta Jiwa.
- Djafar ZR. 2013. Kegiatan agronomis untuk meningkatkan potensi lahan lebak menjadi sumber pangan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 2 (1):58-67.

- Djamhari S. 2009. Kajian penerapan mekanisasi pertanian di lahan rawa lebak desa Putak – Muara Enim. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 11(3):157-161.
- Efendy J, Hutapea Y. 2010. Analisis adopsi inovasi teknologi pertanian berbasis padi di Sumatera Selatan dalam perspektif komunikasi. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 13(2):119-130.
- Hapsari P. 2018. Adopsi Teknologi Rice Transplanter (Studi Deskriptif Kualitatif Adopsi Teknologi Pertanian Rice Transplanter di Desa Wironanggan, Gatak, Sukoharjo dengan Pendekatan Difusi Inovasi) [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Hutahaean L, Ananto EE, Raharjo B. 2012. Pengembangan teknologi pertanian lahan rawa pasang surut dalam mendukung peningkatan produksi pangan: kasus di Sumatera Selatan. *Memperkuat Kemampuan Swasembada Pangan*. 89-108.
- Iskandar, Sumarna P. 2017. Analisis usaha tani padi sawah (*Oryza sativa* L.) dengan sistem pompanisasi pada kelompok tani Nyi Endang Darma Desa Penganjang Kecamatan Sindang Kabupaten Indramayu Musim Tanam 2015. *Agri Wiralodra*. 9(1):24-29.
- Maftu'ah E, Annisa W, Noor M. 2016. Teknologi pengelolaan lahan rawa untuk tanaman pangan dan hortikultura dalam konteks adaptasi terhadap perubahan iklim. *J. Sumberdaya Lahan*. 10 (2):103-114.
- Notoatmojo B. 2001. Peranan gender dalam usaha tani di Kawasan Indonesia bagian Timur. *J. The Winners*. 2(2):116-129.
- Pradnyana KB, GinarsaW, Sudarta W. 2012. Persepsi petani terhadap pelestarian pertanian sistem Subak di perkotaan. *E-Journal Agribisnis dan Agrowisata*. 1(1):45-52.
- Prabowo BB. 2018. Analisis Kelayakan Finansial Unit Usaha Jasa Mesin Penanam Padi (*Rice Transplanter*) di Kecamatan Seputih Raman Kabupaten Lampung Tengah [Skripsi]. Lampung: Universitas Lampung.
- Purba JH. 2011. Kebutuhan dan cara pemberian air irigasi untuk tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *WIDYATECH Jurnal Sains dan Teknologi*. 10(3):145-156.
- Raharjo B, Hutapea Y, Hasbi, Soehendi R. 2012. Studi Persepsi Petani terhadap Mesin Panen *Stripper Harvester* di Lahan Pasang Surut Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Prosiding InSiNas 2012*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Selatan.
- Raharjo B, Marpaung IS, Hutapea Y. 2013. Kajian konerja alat tanam dan varietas unggul baru padi di lahan pasang surut Sumatera Selatan. *J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 16 (3):191-201.
- Saragih MA, Fauziah L, Jufri M. 2012. Partisipasi Petani dalam Penggunaan Air Limbah sebagai Air Irigasi Padi Sawah (Studi Kasus: Desa Pematang Johar Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang). Universitas Sumatera Utara.