

MODERNISASI PERTANIAN PADI SAWAH DI KECAMATAN PERBAUNGAN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI

Mahmudah¹, Rita Eka Saputri¹, Makruf Wicaksono¹, Junapiah²

Prodi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan
Jl. Binjai Km. 10 Medan 20002

² Balai Penyuluhan Pertanian Batang Kuis, Dinas Pertanian Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara

Koresponden Email: mudah_1080@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat penerapan modernisasi pertanian pada usahatani padi sawah di kecamatan Perbaungan. Penelitian ini dilakukan di Desa Lidah Tanah, Lubuk Bayas, Sei Naga Lawan, dan Tanah Merah kecamatan Perbaungan. Telah dikumpulkan data penerapan modernisasi pertanian pada kegiatan pertanian padi sawah. Indikator penerapan modernisasi pertanian adalah: penggunaan alsintan, penggunaan benih unggul, penerapan pupuk berimbang, penerapan irigasi, dan penerapan pola tanam jajar legowo. Pengumpulan data dilakukan melalui survei dengan pengisian kuisioner dan pengamatan langsung di lapangan. Untuk menentukan tingkat penerapan modernisasi pertanian digunakan persamaan perhitungan tingkat penerapan dan garis kontinum. Kesimpulan yang telah diperoleh dari penelitian ini adalah modernisasi pertanian pada usahatani padi sawah di kecamatan Perbaungan dapat dikategorikan menerapkan dengan nilai skor 77,17%. Hasil tingkat penerapan pada tiap-tiap indikator modernisasi pertanian, yaitu penggunaan alat mesin kategori menerapkan, penggunaan benih unggul kategori menerapkan, penerapan pupuk berimbang kategori menerapkan, penggunaan irigasi kategori menerapkan, dan penerapan sistem tanam jajar legowo kategori menerapkan.

Kata Kunci: *Modernisasi, Sosial Ekonomi, Perbaungan, Serdang Bedagai, Padi Sawah*

Abstract

This study aims to examine the level of implementation of agricultural modernization in lowland rice farming in the Perbaungan sub-district. This research was conducted in the villages of Lidah Tanah, Lubuk Bayas, Sei Naga Lawan, and Tanah Merah, Perbaungan district. Data on the application of agricultural modernization to lowland rice farming activities have been collected. Indicators of the application of agricultural modernization are: the use of farm machinery the use of superior seeds, the application of balanced fertilizers, the application of irrigation, and the application of the jajar legowo cropping pattern. Data collection was carried out through surveys by filling out questionnaires and direct observation in the field. To determine the level of application of agricultural modernization, the Riduwan equation and the continuum line are used. The conclusion that has been obtained from the research is that the modernization of agriculture in paddy rice farming in the Perbaungan district can be categorized as applying and the score with 77.17%. With indicators of agricultural modernization, namely the use of farm machineries in the category of applying, the use of superior seeds in the category of applying, the application of balanced fertilizers in the category of applying, the use of irrigation in the category of applying, and the application of the jajar legowo planting system in the category of applying.

Key Words: *Modernization, Socio-Economy, Perbaungan, Serdang Bedagai, Paddy*

PENDAHULUAN

Modernisasi akan selalu ada dalam kehidupan manusia, sebab modernisasi adalah salah satu perubahan sosial yang terjadi dalam masyarakat. Modernisasi tidak bisa dihindari oleh masyarakat, karena setiap manusia selalu mengalami perubahan dan selalu ingin berubah [1]. Modernisasi terjadi karena adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi. Modernisasi bersifat relatif, tergantung dimensi ruang dan waktu. Dimensi ruang bergantung pada masyarakat yang

menjalannya, sedangkan dimensi waktu berdasarkan perkembangan zaman, yaitu apa yang modern saat ini belum tentu pada masa yang akan datang dikatakan modern, mungkin sudah dianggap tradisional [2].

Modernisasi terjadi pada setiap bidang kegiatan dan sendi kehidupan manusia. Modernisasi juga terjadi dalam bidang pertanian. Modernisasi pertanian adalah perubahan dalam skala kecil atau besar pada pola pertanian, yaitu cara-cara yang tradisional berubah ke penerapan metode yang lebih

modern. Perubahan dapat meliputi berbagai aspek, yaitu kelembagaan pertanian, teknologi pertanian, pengembangan sumber daya alam (SDA), dan regulasi [3].

Suatu perubahan dapat memberikan dampak positif atau negatif bagi kehidupan manusia. Dampak positif adalah bentuk perubahan yang sesuai dengan fungsi dan kegunaannya, sedangkan dampak negatif adalah bentuk dari perubahan yang tidak berjalan sesuai dengan fungsi dan kegunaannya. Dampak positif modernisasi pertanian menurut [4] adalah mempermudah pekerjaan petani dengan menghemat waktu, biaya, tenaga kerja serta meningkatkan produktivitas hasil panen, dan terciptanya berbagai inovasi pertanian. Sedangkan dampak negatif modernisasi pertanian adalah pergeseran budaya gotong royong di kehidupan masyarakat, hilangnya pekerjaan buruh tani serta timbulnya kesenjangan sosial antara petani.

Luas perubahan akibat modernisasi, tidak hanya mencakup bagian luar saja, tetapi meliputi bentuk dasar, struktur, fungsi, dan karakteristik kegiatan usaha ekonomi masyarakat [5]. Proses berlangsungnya modernisasi pada suatu masyarakat dapat melalui, yaitu: modernisasi tingkat adat, modernisasi tingkat lembaga, modernisasi tingkat individu, dan modernisasi tingkat inovasi [6]. Faktor pendorong modernisasi, yaitu adanya kontak dengan kebudayaan lain, sistem pendidikan formal, sistem terbuka masyarakat [4].

Beberapa bentuk modernisasi bidang pertanian dari aspek teknologi pertanian, yaitu: penggunaan alat mesin pertanian untuk meningkatkan daya kerja petani [7], penggunaan varietas padi unggul dalam meningkatkan efisiensi produksi, produktivitas dan kecukupan pangan [8], pemupukan berimbang untuk ketersediaan unsur hara dengan mengacu lima tepat pemupukan yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, tepat cara dan tepat sasaran [5], sistem pengairan memenuhi kebutuhan air berbagai kegiatan usaha tani [9], dan penerapan sistem tanam jajar legowo yang mampu meningkatkan produksi tanaman [10].

Kecamatan Perbaungan merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Serdang Bedagai. Mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani sawah. Luas areal sawah di Kecamatan Perbaungan adalah seluas 5.843 ha dengan total produksi 35.806 ton, dan produktivitasnya 6,128 ton/ha. Produktivitas padi di kecamatan Perbaungan

lebih besar bila dibandingkan dengan produktivitas padi sawah di Provinsi Sumatera Utara sebesar 5,25 ton/ha [11] dan produktivitas padi rata rata nasional tahun 2021 baru mencapai 5,42 ton/hektar [12]. Berdasarkan produktivitas ini, dapat dikatakan bahwa kegiatan usahatani padi di kecamatan Perbaungan sudah cukup baik. Namun produktivitas yang ada, masih tergolong rendah dibandingkan dengan potensi yang dapat dicapai, yaitu diatas 6 ton/ha.

Belum tercapainya produktivitas yang sesuai dengan potensi, dapat disebabkan oleh beberapa hal. Salah satunya adalah berkaitan dengan penerapan modernisasi pertanian pada kegiatan usahatani sawah. Ada kemungkinan bahwa petani sawah di kecamatan Perbaungan, belum menerapkan modernisasi pertanian sehingga usahatani padi belum efektif dan efisien.

Kegiatan usahatani padi yang dilakukan oleh petani memberikan hasil untuk memenuhi kebutuhan hidup para petani. Para petani ada kemungkinan sudah menerapkan modernisasi pada usahatani padinya, dan mungkin juga ada yang belum. Untuk memahami tingkat penerapan modernisasi pertanian pada usahatani padi sawah di kecamatan Perbaungan, maka telah dilakukan pengkajian ini.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2022, berlokasi di Kecamatan Perbaungan Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Dengan mempertimbangkan potensi luas lahan sawah, maka dipilih 4 desa dari 21 desa yang ada sebagai lokasi penelitian, yaitu desa Lidah Tanah, Lubuk Bayas, Sei Naga Lawan, dan Tanah Merah.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data tentang penerapan modernisasi pertanian pada kegiatan pertanian padi sawah. Indikator penerapan modernisasi pertanian adalah: penggunaan alsintan, penggunaan benih unggul, penerapan pupuk berimbang, penerapan irigasi, dan penerapan pola tanam jajar legowo. Batasan indikator diuraikan sebagai berikut:

- Penggunaan alat mesin pertanian, dilihat dari jenis-jenis alsintan yang digunakan pada setiap tahapan kegiatan usahatani padi sawah, yaitu: *hand traktor*, *rice transplanter*, dan *combine harvester*, dan *thresher*;
- Penggunaan benih unggul, dilihat dari jenis benih unggul yang digunakan oleh petani dalam budidaya padi sawah;
- Penerapan pemupukan berimbang, dilihat dari penerapan pemupukan 5 T (tepat jenis,

- tepat dosis, tepat waktu, tepat cara dan tepat sasaran);
- Penerapan irigasi lahan, dilihat jenis irigasi yang ada dan kelengkapan sarana dan prasarannya serta tata kelolanya;
 - Penerapan sistem tanam Jajar Legowo, dilihat dari umur bibit yang digunakan, jarak tanam, dan tipe jajar legowo;

Untuk mengumpulkan data ini digunakan metode survei dengan menggunakan kuisioner. Kuisioner berisi pertanyaan, dimana setiap jawaban memiliki nilai kategori, yaitu:

- Sangat menerapkan = 4
- Menerapkan = 3
- Tidak Menerapkan = 2
- Sangat Tidak Menerapkan = 1

Populasi pada penelitian ini adalah 463 petani padi sawah yang berasal dari empat desa di Kecamatan Perbaungan. Dalam penelitian ini telah digunakan persamaan Taro Yamane [13] untuk menentukan jumlah responden, yaitu:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \dots (1)$$

Dimana:

- n = Jumlah sampel yang diperlukan
- N = Jumlah populasi
- E = Persentase tingkat kesalahan (*error*)
ketetapan nilai presisi :10% (0,1)

Dengan menggunakan persamaan 1, telah diperoleh sebanyak 82 petani sebagai responden. Responden ditentukan secara proporsional berdasarkan jumlah petani yang ada di empat desa yang menjadi lokasi pengambilan data.

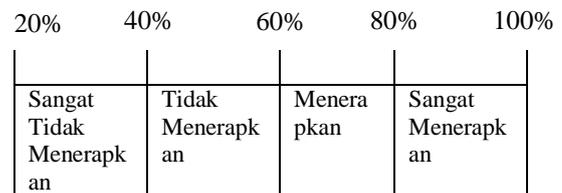
Untuk menganalisis tingkat penerapan modernisasi pertanian pada pertanian sawah digunakan persamaan sebagai berikut [14]:

$$N = \frac{\text{Total Nilai yang Diperoleh}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100\% \dots (2)$$

Tabel 1. Tingkat Penerapan Modernisasi Pertanian Tabel

No.	Uraian	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimum	Tingkat Penerapan (%)	Keterangan
1.	Penggunaan alsintan	1.256	1.640	75,58	Menerapkan
2.	Penggunaan benih unggul	1.271	1.640	77,50	Menerapkan
3.	Penerapan Pemupukan berimbang	1.298	1.640	79,14	Menerapkan
4.	Penerapan Irigasi lahan	1.252	1.640	76,34	Menerapkan
5.	Penerapan pola tanam jajar legowo	1.251	1.640	76,28	Menerapkan
6.	Penerapan Modernisasi Pertanian Pada Tanaman Padi Sawah	6.328	8.200	77,17%	Menerapkan

Nilai yang diperoleh dari persamaan 2, selanjutnya diterapkan pada garis kontinum (Gambar 1) untuk menentukan tingkat penerapan.



Gambar 1. Garis Kontinum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Penerapan Modernisasi Pertanian Pada Padi Sawah

Hasil pengumpulan data yang dikumpulkan dengan kuisioner dan setelah diolah menggunakan persamaan 2, disajikan pada Tabel 1 dan hasilnya tingkat penerapan modernisasi pertanian pada tanaman padi sawah di kecamatan Perbaungan memiliki skor 77,17%. Selanjutnya skor yang diperoleh diterapkan pada garis kontinum seperti yang disajikan pada Gambar 1, dan dapat dinyatakan bahwa tingkat penerapan modernisasi pertanian pada tanaman padi sawah dikategorikan menerapkan. Artinya kegiatan pertanian padi sawah di kecamatan Perbaungan sudah menggunakan, yaitu alsintan, benih unggul, pupuk berimbang, irigasi, dan pola tanam jajar legowo. Berdasarkan pengamatan di lapangan, dengan penerapan modernisasi kelihatan pertanian di kecamatan Perbaungan lebih baik, dimana produksi tanaman padinya diatas rata-rata provinsi Sumatera Utara. Uraian penerapan modernisasi pertanian diuraikan sebagai berikut.

Penggunaan Alat Mesin Pertanian

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh nilai tingkat penggunaan alsintan mendapatkan skor sebesar 1.256. Dengan menggunakan persamaan 2, nilai tingkat penerapannya adalah 75,58%. Ini artinya, modernisasi pertanian dari aspek penerapan alsintan, dengan menggunakan garis kontinum (Gambar 1), masuk dalam kategori menerapkan. Berdasarkan pengamatan di lapangan, masih ada pada bagian-bagian tahapan kegiatan budidaya tanaman padi yang tidak menerapkan alat dan mesin pertanian. Untuk kegiatan pengolahan tanah umumnya sudah menggunakan traktor ataupun *handtraktor*. Hal ini karena, pekerjaan pengolahan tanah adalah yang terberat, sehingga para petani sudah tidak mau lagi menggunakan tenaganya untuk mencangkul dan menggaru. Apalagi sudah banyak tersedia penyewaan alsintan untuk pengolahan tanah dengan biaya yang lebih murah dan hasilnya lebih cepat dan lebih baik. Selain itu petani telah berfikir, bahwa dengan dengan traktor produktivitas, efisiensi biaya dan waktu meningkat. Hal ini sejalan dengan laporan [15], yang menyatakan bahwa penggunaan alsintan berupa traktor meningkatkan produktivitas usahatani padi, yaitu rata-rata 667 kg/ha dan telah mengurangi penggunaan tenaga kerja serta dapat mempercepat kegiatan persiapan lahan. Di lapangan biaya pengolahan tanah dengan menggunakan traktor berkisar Rp. 1.000.000 per hektar dan dapat selesai dalam 1 hari kerja. Hal ini yang mendorong petani menggunakan alsintan pada pengolahan tanah dan petani merasa sangat terbantu.

Penggunaan alsintan yang kurang adalah pada kegiatan penanaman dan pemanenan. Menurut petani, alsintan untuk kegiatan ini masih jarang tersedia di lapangan untuk disewa. Terutama mesin tanam padi (*transplanter*) masih sering diragukan efektifitas kerjanya, karena masih jarang digunakan di kecamatan Perbaungan. Petani belum pernah menggunakan *transplanter*, sehingga dalam penanaman dan panen padi petani masih dengan cara manual menggunakan tenaga manusia (menyewa regu panen). Sesuai dengan penelitian [16], yang menyatakan bahwa sikap petani padi terhadap inovasi *transplanter* sebagian besar adalah ragu ragu baik pada aspek kognitif, afektif, dan konatif. Penggunaan *combine harvester*, masih jarang ditemukan. Menurut pengamatan di lapangan, selain lahan yang tidak layak untuk dimasuki *combine hasvester*, juga belum banyak

yang menyewakannya. Sesuai dengan pernyataan [17], bahwa masalah utama yang dijumpai dalam menggunakan teknologi pertanian, yaitu mahalnya nilai biaya operasional dan jumlah teknologi yang tersedia di lapangan masih sedikit.

Sedangkan penggunaan *thresher* (perontok padi) hampir 100% petani menggunakannya. Pada umumnya petani menyewa tenaga kerja pemanen untuk memanen padinya, dan biasanya prosesnya sampai padi dirontokkan oleh para pemanen. Grup pemanen yang disewa, semua sudah menggunakan *thresher* untuk perontok padi.

Untuk pengolahan tanah di kecamatan Perbaungan, sepenuhnya sudah menggunakan *hand traktor* ataupun traktor roda empat. Hal ini karena rata-rata petani memiliki luas lahan 1,28 ha. Sehingga penggunaan alsintan sangat dibutuhkan untuk memudahkan pekerjaan. Dengan menggunakan alsintan, petani menjadi memiliki waktu yang dapat digunakan untuk pekerjaan lain, tidak hanya pada kegiatan budidaya padi sawah saja.

Alsintan mampu meminimalisir semua faktor-faktor produksi dalam melakukan usahatani, diantaranya segi waktu dan tenaga yang bertujuan dalam meningkatkan produksi setiap panen padi. Sejalan dengan penelitian [18], menyatakan bahwa penggunaan alsintan secara keseluruhan berhubungan nyata terhadap produktivitas padi sawah yang didapat oleh petani, semakin tinggi petani menggunakan alsintan maka tingkat produksi yang didapat petani akan semakin tinggi untuk setiap musim tanamnya. Peningkatan pendapatan usahatani padi dalam penggunaan alsintan karena biaya produksi yang dikeluarkan petani rendah, disamping itu produksi padi yang diperoleh petani meningkat[5].

Penggunaan Benih Unggul

Berdasarkan Tabel 1, penggunaan benih unggul oleh petani memiliki skor 1.271 dan skor maksimumnya 1.640. Dengan menggunakan persamaan 2, didapatkan nilai tingkat penerapannya sebesar 77,50%. Dengan menggunakan garis kontinumpada Gambar 1, dapat dinyatakan tingkat penggunaan benih unggul masuk pada kategori menerapkan.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan petani, kebutuhan benih untuk setiap hektar, rata-rata adalah sebesar 20-25 kg/ha. Kebutuhan benih ini sesuai dengan anjuran dari

[19]. Jenis-jenis varietas padi yang digunakan oleh petani di kecamatan Perbaungan adalah mekongga, ciherang, IR 64, dan pandan wangi. Petani beralasan, bahwa penggunaan varietas tersebut karena potensi hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit serta tekstur dan rasa nasinya. Selain itu petani juga melihat dari umur panen, bentuk gabah, dan mudah dalam perawatannya. Petani dalam memperoleh benih beragam, berasal dari bantuan pemerintah, disiapkan oleh petani itu sendiri dengan cara menyeleksi/melihat rumpun padi dan bulir padi yang bagus atau dari hasil panen sebelumnya yang sesuai dengan preferensi petani serta melakukan tukar-menukar benih dengan petani lain yang dianggap baik keragaan pertanamannya (tukar tetangga).

Petani melakukan penyediaan benih secara mandiri hanya sampai dua/tiga kali tanam atau apabila bentuk dan produktivitasnya sudah menurun petani membeli benih baru lagi. Sejalan dengan [19] menyatakan, bahwa penyediaan benih padi secara mandiri terus-menerus oleh petani menyebabkan penurunan sifat genetik varietas unggul tersebut. Akibat penurunan sifat unggul, varietas padi tidak berlabel produktivitasnya menjadi lebih rendah. Hal ini karena benih tidak optimum merespon pemupukan dan rentan terhadap serangan hama dan penyakit dibandingkan varietas unggul berlabel. Varietas unggul memberikan manfaat teknis dan ekonomis yang banyak bagi perkembangan usaha pertanian, diantaranya pertumbuhan tanaman seragam sehingga bisa panen serempak, produksi lebih tinggi dan kualitas hasil lebih tinggi [5].

Benih berpengaruh terhadap pendapatan, karena memiliki peran penting dalam meningkatkan produksi padi sawah [20]. Petani telah menerapkan teknologi benih unggul dalam budidaya padi sawah dalam rangka meningkatkan hasil produksi padi yang dapat meningkatkan keadaan ekonomi petani. Penggunaan benih ini biasanya oleh petani didasarkan pada pengalaman petani. Artinya benih yang digunakan adalah benih yang telah dicoba sebelumnya dan berhasil. Petani jarang mau menggunakan benih yang belum dikenal. Petani umumnya adalah hanya mau menggunakan benih yang sudah memiliki reputasi di kalangan mereka. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [21], yang menyatakan bahwa pengalaman dan pengaruh orang lain mempengaruhi sikap petani dalam penggunaan benih. Sebagai contoh adalah varietas IR 64 dan ciherang. Varietas ini masih tetap digunakan

oleh petani, padahal kedua varietas tersebut sudah lama dan tidak dianjurkan lagi. Hal ini karena sudah terkenal, memiliki produksi yang baik, dan rasanya disukai masyarakat. Padi pandan wangi juga adalah varietas lama yang masih digunakan petani. Varietas ini juga terkenal akan kualitasnya sangat baik, yaitu memiliki aroma pandan yang lembut dan nasinya pulen.

Rata-rata produksi padi di Kecamatan Perbaungan, sudah cukup baik. Berdasarkan informasi penyuluh rata-rata produksi padi sawah petani adalah 6 ton. Tetapi belum ada yang menghasilkan produksi sesuai dengan potensi produk dari tiap varietas. Potensi produksi dari beberapa varietas adalah sebagai berikut: Mekongga mampu berproduksi 8,4 ton/ha IR64 5 ton/ha, Ciherang 5 – 7 ton/ha, dan Pandan wangi 7,4 ton/ha [22]

Tingkat penggunaan benih unggul belum diterapkan cukup baik, karena petani masih menggunakan benih-benih yang sudah lama dan tidak dianjurkan lagi. Misalnya benih IR64, adalah benih yang sudah sangat tua karena sudah dilepas sejak tahun 1986. Sementara benih Ciherang dilepas sejak tahun 2000. Benih unggul yang cukup masih muda adalah Mekongga dan Pandan Wangi.

Luas sawah yang dimiliki petani dapat dikatakan cukup luas. Ini dapat menjadi alasan petani untuk serius mengusahakan usahatani padinya secara serius. Usahatani padi sawah ini merupakan penghasilan utama bagi petani dan digunakan memenuhi kebutuhan rumah tangga dan membiayai pendidikan anaknya. Hal ini sejalan dengan [23], yang menyatakan bahwa luas lahan mempengaruhi hasil produksi padi namun harus seimbang juga dengan perawatan sehingga akan meningkatkan produksi pada.

Penerapan Pemupukan Berimbang

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa tingkat penerapan pemupukan memiliki skor 79,14 dan masuk pada kategori menerapkan pemupukan berimbang. Namun skor ini menunjukkan bahwa petani sudah hampir masuk kategori sangat menerapkan, karena skor sudah hampir mencapai nilai 80%. Berdasarkan pengamatan dan wawancara di lapangan, petani pada umumnya sudah menerapkan pupuk berimbang sesuai anjuran dari dinas terkait (penyuluh pertanian). Selain itu, petani di kecamatan Perbaungan sudah sangat menyadari pentingnya penggunaan pupuk untuk meningkatkan produksi. Penggunaan pemupukan berimbang juga dipahami para

petani, karena sudah mendapatkan penyuluhan tentang pemupukan berimbang dan dampak kerusakan tanah dan lingkungan akibat dari pemupukan yang tak berimbang.

Petani melakukan pemupukan menggunakan pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik yang digunakan umumnya adalah Urea ataupun ZA, KCL, dan SP-36 untuk jenis pupuk tunggal, dan NPK untuk jenis majemuk. Jenis dan pupuk yang digunakan para petani di kecamatan Perbaungan sesuai dengan arahan dari dinas pertanian setempat. Sesuai dengan [24] menyatakan, bahwa secara umum rekomendasi jenis dan dosis pupuk untuk tanaman padi sebagai berikut, urea sebesar 200 kg - 250 kg, SP-36 100 kg - 150 kg dan KCl 75 kg - 100 kg.

Kondisi ketidakjelasan keberadaan pupuk subsidi atau bantuan, sering membuat petani terlambat memupuk dan juga mengganti dosis dan jenis pupuk yang digunakan. Harga pupuk yang mahal sering membuat petani tidak melakukan pemupukan sesuai waktu dan dosis. Petani melakukan pemupukan sebanyak tiga kali selama satu musim tanam, yaitu pemupukan pertama sekitar 7 – 10 hari setelah tanam (hst), pemupukan kedua 21 hst, dan pemupukan ketiga 42 hst. Ketepatan petani melakukan pemupukan sesuai dengan umur tanaman padi tidak selalu tepat. Banyak kendala yang menjadi penghambat, diantaranya adalah ketersediaan pupuk, dimana petani masih mengandalkan subsidi pupuk dari pemerintah. Harga pupuk yang mahal membuat tahapan pemupukan tidak sesuai dengan anjuran. Laporan [25], bahwa ada kelangkaan pupuk bersubsidi masih saja terjadi di tingkat petani di sejumlah daerah, termasuk di Sumatera Utara (Sumut). Hal ini karena pupuk subsidi yang dipasok pemerintah masih jauh dari total kebutuhan petani. Pelaksanaan waktu pemupukan padi yang dilakukan para petani sesuai anjuran, yaitu pada pagi hari.

Sedangkan untuk pupuk organik, petani menggunakan jerami bekas panen dan menggunakan pupuk dari kotoran hewan. Ada kendala bagi petani untuk menggunakan pupuk organik, karena membutuhkan jumlah dan biaya yang besar. Sehingga kadang petani tidak melakukan pemupukan pupuk organik. Kondisi ini sesuai menurut [26], yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik didasarkan pada faktor ketersediaan bahan baku, biaya pembuatan murah, dan aplikatif. Padahal pupuk organik berguna bagi perbaikan kualitas lahan usaha tani, sangat dianjurkan pemberian bahan organik untuk memelihara kesuburan tanah.

Semakin besar dosis pupuk organik yang diberikan dan dikombinasikan dengan pupuk anorganik yang sama, maka akan meningkatkan bobot kering tanaman [27].

Penggunaan Irigasi

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa tingkat penerapan penggunaan irigasi memiliki skor 76,34% dan masuk pada kategori menerapkan penggunaan irigasi. Pelaksanaan sistem irigasi yang dilakukan di kecamatan Perbaungan berasal dari bendungan sungai ular. Sistem irigasi yang ada di kecamatan Perbaungan terdiri dari sistem irigasi teknis, setengah teknis, dan sederhana. Ketersediaan air cukup untuk menyuplai kebutuhan air tanaman padi di kecamatan Perbaungan. Tetapi tidak semua sawah dapat dilayani secara sistem irigasi teknis, masih ada yang setengah teknis dan sederhana. Berdasarkan pengamatan dan wawancara di lapangan petani masih melakukan pengaturan dengan cara manual, yaitu buka tutup ke lahan sawahnya. Dalam pelaksanaan, ada juga petugas pengatur air yang mengawasi manajemen. Pelaksanaan pertanaman oleh masyarakat sudah disusun jadwalnya, sehingga tidak terjadi rebutan air.

Pemberian air oleh petani juga sudah sesuai dengan prosedur pengairan pada budidaya tanaman padi. Dimana petani melakukan pengairan dengan memperhatikan fase pertumbuhan tanaman padi, yaitu fase pertumbuhan yaitu fase vegetatif (0-60 hari), fase generatif (60-90 hari), dan fase pemasakan (90-120 hari). Petani juga paham, bahwa kebutuhan air pada tanaman padi pada setiap fase pertumbuhan berbeda-beda. Jumlah air yang dibutuhkan bervariasi dalam tiap fase, yaitu pembentukan anakan aktif, anakan maksimal, inisiasi pembentukan malai, fase kebuntingan, dan fase pembungaan [28]

Kebutuhan air pada tanaman padi juga dipengaruhi oleh varietas padi dan sistem pengelolaan lahan [29]. Untuk hal ini petani tidak mampu menentukan jumlah air yang diharuskan diberikan. Ukuran yang dijadikan petani untuk pemberian air adalah ketinggian air pada lahan, yaitu sekitar 5 cm. Alat ukur ketinggian air juga tidak tersedia, petani hanya mengandalkan penglihatan.

Usaha tani tanaman padi, membutuhkan air yang cukup dan mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap produksi. Ketersediaan air ini merupakan faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan budidaya padi sawah. Air yang tidak cukup menyebabkan

pertumbuhan padi tidak sempurna bahkan dapat menyebabkan padi mati kekeringan [30]. Adanya suplai air yang cukup di kecamatan Perbaungan, membuat budidaya tanaman padi dapat berjalan dengan baik. Kondisi ini membuat kecamatan Perbaungan adalah kecamatan sentra padi unggulan di Kabupaten Serdang Berdagai.

Keberadaan irigasi yang baik di kecamatan Perbaungan, membuat budidaya tanaman padi mudah dilaksanakan oleh petani dan memberikan hasil yang baik. Sistem irigasi yang ada, mampu menyalurkan air irigasi secara efektif dan efisien. Kualitas air yang ada juga baik, karena tidak terdapat limbah-limbah industri yang masuk pada sumber air. Daerah aliran Sungai Ular, pada bagian hulunya tidak terdapat kawasan industri atau pabrik.

Ketersediaan air yang cukup bagi tanaman sangat berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas karena bertambah suburnya tanah, berkurangnya serangan hama dan penyakit serta waktu penanaman padi tidak tergantung hanya pada musim hujan. Menurut [31], manfaat irigasi adalah melancarkan aliran air ke lahan persawahan, menyuburkan/meningkatkan kesuburan tanah, sebagai tempat budidaya tumbuhan, dan pengatur suhu dalam tanah. Irigasi lahan dari dimensi kecukupan, pemerataan, dan ketepatan pemberian air pada petak sawah sangat berpengaruh pada peningkatan produksi padi sawah. Sawah yang mendapatkan kualitas pelayanan yang baik dari sisi pengairan adalah sawah yang mendapatkan pemberian air yang tepat waktu, tepat sasaran dan tepat jumlah sesuai dengan kebutuhan tanaman serta didukung dengan bangunan irigasi yang bagus. Pelaksanaan irigasi lahan di daerah pengkajian terlaksana sesuai dengan fungsi sebagai mestinya.

Penerapan Jajar Legowo

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa tingkat penerapan pola tanam jajar legowo (jarwo) memiliki skor 76,28% dan masuk pada kategori menerapkan jajar legowo. Petani pada wilayah pengkajian umumnya menerapkan budidaya tanaman padi dengan sistem jarwo 4:1. Petani memilih sistem jarwo 4:1, karena mudah pengelolaan dan karena tim regu tanam yang disewa sudah terbiasa menggunakan jarwo 4:1. Sistem tanam jarwo 2:1 tidak ada diterapkan oleh petani, karena jarwo 2:1 menurut tujuannya adalah untuk budidaya tanaman padi untuk tujuan memperoleh benih. Sedangkan petani di kecamatan Perbaungan umumnya menanam

padi untuk mendapatkan produksi untuk dijual. Menurut [32], bahwa Sistem Tanam Jajar Legowo Padi adalah pola bertanam padi yang berselang-seling antara dua atau lebih (biasanya dua atau empat) baris tanaman dan satu baris kosong. Istilah legowo diambil dari bahasa jawa yaitu “lego” yang berarti luas dan “dowo” yang berarti panjang. Legowo juga diartikan sebagai cara tanam padi yang memiliki beberapa barisan dan diselingi satu barisan kosong.

Penerapan pola jarwo diterapkan petani, setelah petani mendapatkan penyuluhan, yaitu dalam bentuk ceramah dan demplot-demplot yang dibuat sekitar lingkungan petani. Dengan menerapkan jarwo, produksi padi petani meningkat dan memudahkan petani dalam pengelolaan tanaman padi. Sistem jajar legowopada budidaya tanaman padi yang direkomendasikan oleh Kementerian Pertanian, memberikan manfaat, yaitu: meningkatkan populasi tanaman padi, mempermudah perawatan dan pemeliharaan, menekan serangan organisme pengganggu tanam, efisiensi biaya, memperbaiki produksi dan kualitas gabah [33]. Sistem tanam jajar legowo menurut petani menciptakan pertanian yang sejahtera dan sangat mendukung dengan pembangunan yang berkelanjutan dalam usaha tani padi. Sistem jajar legowo sangat menjanjikan peningkatan produksi yang maksimal dibandingkan sistem tanam yang lain.

Pelaksanaan pola tanam jarwo sudah dilakukan oleh petani, karena dalam menanam petani tidak menanam sendiri, tetapi menggunakan regu tanam yang disewa. Regu tanam ini sudah sangat terampil, sehingga pola tanam jarwo yang diterapkan sudah sangat baik dari segi penanaman. Dalam pelaksanaan jarwo, petani belum menerapkan penggunaan bibit berumur muda, yaitu: 14 – 17 hari. Penggunaan bibit tidak sesuai, karena menurut [34],[35], bahwa benih yang digunakan berumur 14 – 17 hari. Hal ini karena kekhawatiran petani terhadap tingkat kematian dan serangan hama.

KESIMPULAN DAN SARAN

Modernisasi pertanian pada usahatani padi sawah di kecamatan Perbaungan dikategorikan menerapkan dengan nilai skor 77,17%. Dengan indikator modernisasi pertanian, yaitu penggunaan alat mesin kategori menerapkan, penggunaan benih unggul kategori menerapkan, penerapan pupuk berimbang kategori menerapkan, penggunaan irigasi kategori menerapkan, dan penerapan sistem tanam jajar legowo kategori menerapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rosana, E. 2021. Modernisasi Dalam Perspektif Perubahan Sosial. *Al-AdYaN*, Vol. **10** (1): 67 – 82
- [2] Ruswinarsih, S, Reski, P. 2021. Modernisasi (Studi pada Aktor Pertanian lahan basah Desa Samuda). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, Vol. **7**(4): 355 – 358
- [3] Rifkian, BE, Suharso, P, Sukidin. 2017. Modernisasi Pertanian (Studi Kasus Tentang Peluang Kerja dan Pendapatan Petani Dalam Sistem Pertanian Di Desa Dukuh Dempok Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember). *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, dan Ilmu Sosial*, Vol. **11**(1): 39 -48
- [4] Togatorop, A. 2017. The Modernization Of Agriculture Of Fertilizer Consumption In Improving The Living Standard Of Farmers In The Village Of Sirisirisi Doloksanggul Sub-District North Sumatra. *Jom Fisip*, Vol. **4**(2): 1–15
- [5] Prayoga, A, Sutoyo, S. 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*, Vol. **24**(1): 1–9
- [6] Fattahaya, Firdaus. 2017. Modernisasi Pertanian Pada Petani Padi Di Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FISIP Unsyiah*, Vol. **2** (2): 865–906
- [7] Santoso, D, Rahajeng, GY, Wijaya, R. 2020. Identifikasi Kebutuhan Alsintan Tanaman Pangan (Padi Dan Jagung) Di Kota Tarakan. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, Vol. **20**(3): 7–12
- [8] Noviyanti, S, Kusmiyati, Sulistyowati, D. 2020. Adopsi Inovasi Penggunaan Varietas Unggul Baru Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Di Kecamatan Cilaku Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Inovasi Penelitian*. Vol. **1** (4): 771 – 782
- [9] Hariyanto. 2018. Analisis Penerapan Sistem Irigasi Untuk Peningkatan Hasil Pertanian Di Kecamatan Cepu Kabupaten Blora. *Jurnal Untidar*, Vol **2**(1): 29-34
- [10] Hamdana, A, Kusnadi, D, Harniati. 2020. Keberdayaan Petani Dalam Penerapan budidaya padi sawah sistem jajar legowo di Desa Babakankaret Kecamatan Cianjur Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol. **1**(4): 747–757
- [11] Badan Pusat Statistik. 2020. *Luas Panen , Produksi Dan Rata-Rata Produksi Padi Sawah Dan Padi Ladang Menurut Kabupaten/Kota 2018-2020*. Medan: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara.
- [12] Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2022. Mengapa Disparitas Produksi Padi Nasional Sangat Tinggi?. Jakarta: Kementerian Pertanian. Diambil pada tanggal 20 Juli 2023 Pukul: 22.00 dari: <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/detil-konten/iptek/52> .
- [13] Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- [14] Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- [15] 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**(2): 92-100
- [16] Rahmawati, N, Anantanyu, S, Wijanto, A. 2016. Sikap Petani Padi Terhadap Inovasi Mesin Rice Transplanter Di Kecamatan Juwiring Kabupaten Klaten. *Agritexts* Vol. **40**(2): 114 – 128
- [17] Riasa, IKGR, Firmansyah, H, Budiwati, N. 2020. Pengaruh Penggunaan Teknologi Rice Transplanter Dan Combine Harsvester Terhadap Pendapatan Usahatani Padi Unggul Di Desa Bungur Baru Kecamatan Bungur Kabupaten Tapin. *Frontier Agribisnis*, Vol. **14**(14): 69 – 75
- [18] Pitriani, Fauzan, Fikriman. 2021. Hubungan Teknologi Alsintan Terhadap Produktivitas Padi Sawah Di Desa Sungai Puri Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo. *Jurnal Agribisnis*, Vol. **23**(1): 116 – 133
- [19] Ishak, A, Samril, S, Kristanto, E, Fauzi, E, Kusnadi, H, Firison, J. 2022. Adopsi Petani terhadap Varietas Unggul Padi Sawah Irigasi di Kecamatan Kedurang, Kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Kirana*, Vol. **3**(1): 33
- [20] Gunawan, F. 2018. *Pengaruh Penggunaan Faktor Produksi Terhadap Produksi Padi di Desa Barugae Kabupaten Bone*. Skripsi: Program Studi

- Pendidikan Ekonomi. Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Makasar.
- [21] Asri, N, Bakri, M, Firdamyanti, E. 2022. Analisis Faktor Sikap Petani Tidak Menggunakan Padi Bersertifikat di Desa Olang Kecamatan Ponrang Selatan Kabupaten Luwu. *Wanatani: Jurnal Pertanian*, Vol. 2(1): 27 – 35
- [22] Romdon, AS, Kumiyati, E, Bahri, S, Pramono, J. 2014. *Kumpulan Deskripsi Varietas Padi*. Balai Besar Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- [23] Yusmel, MR, Afrianto, E, Fikriman, F. 2019. Faktor-faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Keberhasilan Produktivitas Petani Padi Sawah di Desa Seling Kecamatan Tabir Kabupaten Merangin. *Jurnal Agri Sains*, Vol. 3(1): 1-5
- [24] Cyber Extention . 2019. Pupuk dan Pemupukan Padai Sawah. Diakses 22 Juni 2023 dari: <http://www.cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/84022/PUPUK-DAN-PEMUPUKAN-PADI-SAWAH/>.
- [25] CNN. 2022. Pupuk Subsidi Langka, Kebutuhan 25 Juta Ton Alokasi Cuma 9,1 Juta Ton. Diakses: 22 Juni 2023 dari: <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20221223205301-92-891459/pupuk-subsidi-langka-kebutuhan-25-juta-ton-alokasi-cuma-91-juta-ton>
- [26] Ekawati, I, Isdiantoni, Purwanto, Z. 2011. Faktor Yang Mendasari Petani Menggunakan Pupuk Organik Pada Budidaya Padi Di Kabupaten Sumenep. *Cemara*. Vol. 8(1): 8-14
- [27] Pratiwi, S. H. 2016. Growth and Yield of Rice (*Oryza sativa* L.) on various planting pattern and addition of organic fertilizers. *Gontor AGROTECH Science Journal*, Vol. 2(2): 1-20
- [28] BPPADI Balitbangtan Kementerian Pertanian. 2016. Tiga Fase Pertumbuhan Padi. Diakses pada 22 Juni 2023 dari: <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-berita/tahukah-anda/tigafase-pertumbuhan-padi>
- [29] Rusmawan, D, Ahmadi, Muzammil. 2018. Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Produksi Padi Sawah. *Prosiding Seminar Nasional: Hari Air Dunia. Program Studi Ilmu Lingkungan Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya*. Vol. 1 (1): 210-215
- [30] Rahmadani, S, Nurrochmad, F, Sujono.2020. Analisis Sistem Pemberian Air Terhadap Tanah Sawah Berbahan Organik. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil*, Vol. 6 (2): 66 – 75
- [31] Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. 2019. *Modul Pengenalan Sistem Irigasi*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- [32] Kementerian Pertanian. 2015. *Mengapa Jajar Legowo*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. <http://litbang.pertanian.go.id/>. Diakses pada 23 September 2022
- [33] Kabupaten Jombang. 2020. *Poktan Sooco I Kembangkan Jarwo*. Diakses 22 Juni 2023 dari: <https://jombangkab.go.id/opd/pertanian/berita/poktan-sooco-i-kembangkan-jarwo>
- [34] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2016. *Budidaya Jajar Legowo Super*. Jakarta: Kementerian Pertanian
- [35] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau. Cara Tanam Padi Jajar Legowo. Diakses 15 Mei 2023 dari: <http://ppid.pertanian.go.id/doc/1/Cara%20Tanam%20Padi%20Jajar%20Legowo.pdf>