

PERAN MULSA JERAMI PADI DALAM MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI USAHA TANI PADA BUDIDAYA PADI TANAM BENIH LANGSUNG

Sunarto¹, Nursida², Intan Sari²

1. Mahasiswa Prodi Agroteknologi

2. Dosen Prodi Agroteknologi

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Indragiri, Tembilahan, Riau, Indonesia

Email: nartosunarto531@gmail.com

Abstract

Increasing rice production in Indonesia has led to a corresponding increase in the amount of rice straw waste generated during each harvest season. However, most rice straw is still burned in the fields, resulting in the loss of essential nutrients, reduced soil organic matter, and increased environmental pollution. At the same time, rice cultivation faces challenges related to high labor requirements and production costs, particularly during nursery establishment, transplanting, and weed control. One alternative to address these issues is the utilization of rice straw as mulch in combination with the Direct Seeded Rice (DSR) system. This article aims to review the findings of previous studies on the use of rice straw mulch in rice cultivation under the DSR system. The study employed a literature review method by synthesizing information from scientific journals, books, and relevant official statistical data. The findings indicate that the DSR system improves labor efficiency by eliminating the need for nursery preparation, seedling uprooting, and transplanting. Meanwhile, the application of rice straw mulch suppresses weed growth, reduces the frequency of weeding, conserves soil moisture, and improves soil quality. The synthesis of previous studies also demonstrates that integrating rice straw mulch with the DSR system has the potential to reduce labor requirements measured in person-days, lower labor costs, improve farm efficiency, and promote sustainable agricultural waste management. Therefore, the use of rice straw mulch in the DSR system represents a promising cultivation technology to enhance labor efficiency while supporting productive and sustainable agricultural development.

Keywords: rice straw mulch, direct seeded rice (DSR), labor efficiency, weed control, sustainable agriculture.

Abstrak

Peningkatan produksi padi di Indonesia menyebabkan jumlah limbah jerami padi yang dihasilkan setiap musim panen semakin meningkat. Namun, sebagian besar jerami masih dibakar di lahan sehingga mengakibatkan hilangnya unsur hara, menurunnya kandungan bahan organik tanah, serta meningkatkan pencemaran lingkungan. Di sisi lain, budidaya padi juga menghadapi permasalahan berupa tingginya kebutuhan tenaga kerja dan biaya produksi, terutama pada kegiatan persemaian, pindah tanam, dan penyiangan gulma. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pemanfaatan jerami padi sebagai mulsa yang dipadukan dengan sistem Tanam Benih Langsung (TABELA). Artikel ini bertujuan untuk mengkaji berbagai hasil penelitian mengenai pemanfaatan jerami padi sebagai mulsa pada budidaya padi sistem TABELA. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literature review) melalui sintesis berbagai jurnal ilmiah, buku, dan data statistik resmi yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa sistem

TABELA mampu meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja melalui pengurangan tahapan persemaian, pencabutan bibit, dan pindah tanam, sedangkan penggunaan mulsa jerami mampu menekan pertumbuhan gulma, mengurangi frekuensi penyiangan, mempertahankan kelembapan tanah, serta memperbaiki kualitas tanah. Sintesis berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa integrasi mulsa jerami dengan sistem TABELA berpotensi menurunkan kebutuhan Hari Orang Kerja (HOK), menghemat biaya tenaga kerja, meningkatkan efisiensi usahatani, serta mendukung pengelolaan limbah pertanian secara berkelanjutan. Dengan demikian, pemanfaatan jerami padi sebagai mulsa pada sistem TABELA dapat menjadi salah satu alternatif teknologi budidaya yang efektif untuk meningkatkan efisiensi tenaga kerja sekaligus mendukung pembangunan pertanian yang produktif dan berkelanjutan.

Kata kunci: efisiensi tenaga kerja; jerami padi; mulsa organik; sistem Tanam Benih Langsung (TABELA); usahatani padi.

1. PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan utama yang memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, kebutuhan beras terus bertambah sehingga peningkatan produksi padi menjadi salah satu prioritas pembangunan pertanian di Indonesia. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa produksi padi nasional, termasuk di Provinsi Riau, mengalami peningkatan pada beberapa tahun terakhir. Di sisi lain, peningkatan produksi tersebut juga menyebabkan bertambahnya jumlah jerami padi yang dihasilkan setiap musim panen sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat agar limbah tersebut dapat dimanfaatkan kembali dalam sistem budidaya padi (Rhofita, 2016; BPS, 2024).

Jerami padi masih banyak dibakar di lahan setelah panen karena dianggap sebagai cara yang paling mudah untuk membersihkan lahan. Padahal, pembakaran jerami dapat menghilangkan unsur hara, mengurangi kandungan bahan organik tanah, dan meningkatkan emisi gas rumah kaca yang berdampak negatif terhadap lingkungan. Sebaliknya, jerami padi memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai kompos, pakan ternak, bioenergi, maupun mulsa organik sehingga dapat mendukung penerapan pertanian berkelanjutan (Rhofita, 2016).

Selain pengelolaan jerami, budidaya padi juga menghadapi kendala tingginya biaya tenaga kerja, terutama pada kegiatan persemaian, pindah tanam, dan penyiangan gulma. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem Tanam Benih Langsung yang selanjutnya disingkat menjadi TABELA. Budidaya tanaman padi dengan sistem tabela mampu mengurangi kebutuhan

tenaga kerja dan menekan biaya produksi dibandingkan sistem tanam pindah (TAPIN). Meskipun demikian penerapan TABELA masih menghadapi kendala berupa pertumbuhan gulma yang tinggi pada fase awal pertumbuhan tanaman, sehingga diperlukan metode pengendalian gulma yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan agar produktivitas padi tetap optimal (Weldy et al., 2017; Ramadiani, 2022; Kurniati et al., 2025).

Pemanfaatan jerami padi sebagai mulsa organik merupakan salah satu metode pengendalian gulma yang ramah lingkungan. Mulsa jerami dapat menekan pertumbuhan gulma, menjaga kelembapan tanah, mengurangi kehilangan air melalui evaporasi, serta meningkatkan kualitas tanah sehingga mendukung pertumbuhan tanaman. Dengan berkurangnya pertumbuhan gulma, kebutuhan penyiangan menjadi lebih rendah, sehingga penggunaan tenaga kerja dan biaya produksi dapat ditekan. Oleh karena itu, penerapan mulsa jerami pada sistem TABELA berpotensi meningkatkan efisiensi budidaya padi sekaligus mendukung pemanfaatan limbah jerami secara berkelanjutan (Salbiah et al., 2012; Rhofita, 2016; Wosal et al., 2020).

Berbagai penelitian telah melaporkan manfaat mulsa jerami, penerapan sistem TABELA, dan efisiensi usahatani padi. Namun, penelitian yang mengkaji keterkaitan antara penggunaan mulsa jerami dalam sistem TABELA dengan efisiensi tenaga kerja masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang mengintegrasikan berbagai hasil penelitian untuk menjelaskan peran mulsa jerami dalam pengendalian gulma, pengurangan kebutuhan tenaga kerja, dan peningkatan efisiensi biaya produksi secara lebih komprehensif (Rhofita, 2016; Weldy et al., 2017; Kurniati et al., 2025;).

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk meriview literature dengan judul "Peran MULsa Jerami Padi Dalam Meningkatkan Produktivitas dan Evisiensi Usaha Tani Pada Budidaya Padi Tanam Benih Langsung" untuk melihat bagaimana pengaruh mulsa jerami dalam meningkatkan Produktivitas dan Evisiensi Usaha Tani Pada Budidaya Padi Tanam Benih Langsung (TABELA)

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.1. Definisi dan Prinsip TABELA

Sistem Tanam Benih Langsung (TABELA) merupakan metode budidaya padi yang dilakukan dengan menanam atau menebarkan benih secara langsung pada lahan sawah tanpa melalui proses persemaian dan pemindahan bibit. Pada sistem ini, benih ditanam di lokasi yang sama hingga panen sehingga tahapan budidaya menjadi lebih sederhana dibandingkan sistem tanam pindah. Penerapan TABELA bertujuan meningkatkan efisiensi budidaya melalui pengurangan penggunaan tenaga kerja dan waktu tanam, tanpa mengurangi potensi hasil apabila teknik budidaya diterapkan secara tepat (Kriswantoro et al., 2018).

2.1.2. Keunggulan Sistem Tabela

Sistem TABELA merupakan salah satu inovasi budidaya padi yang dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi usahatani melalui penyederhanaan tahapan budidaya. Pada sistem ini, benih ditanam langsung di lahan sehingga tahapan persemaian, pencabutan bibit, dan pindah tanam tidak lagi diperlukan. Penyederhanaan tahapan budidaya tersebut mampu mengurangi kebutuhan tenaga kerja, mempercepat proses tanam, dan menekan biaya produksi, sehingga efisiensi usahatani dapat meningkat (Wosal et al., 2020). Penyederhanaan kegiatan budidaya tersebut menyebabkan kebutuhan tenaga kerja berkurang sehingga biaya operasional menjadi lebih rendah dibandingkan sistem pindah tanam (Soekartawi, 2002; Suratiyah, 2015; Kriswantoro et al., 2018; Wosal et al., 2020; Mariano et al., 2023). Ramadiani, (2022); Wosal et al., (2020) menambahkan bahwa sistem TABELA memberikan keuntungan ekonomi yang lebih baik dibandingkan sistem pindah tanam karena biaya produksi yang lebih rendah tanpa mengurangi potensi hasil panen. Dari aspek agronomis, TABELA dapat menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman yang baik apabila didukung oleh penggunaan varietas unggul, pengelolaan air yang tepat, serta pengendalian gulma sejak awal

pertumbuhan. Keunggulan-keunggulan tersebut menjadikan sistem TABELA semakin banyak direkomendasikan sebagai teknologi budidaya padi modern, khususnya pada wilayah yang mengalami keterbatasan tenaga kerja dan meningkatnya biaya usahatani (Kriswantoro et al., 2018; Wosal et al., 2020; Mariano et al., 2023).

2.1.3 Kendala Sistem TABELA

Meskipun sistem Tanam Benih Langsung (TABELA) memiliki berbagai keunggulan dalam meningkatkan efisiensi budidaya padi, keberhasilannya masih dipengaruhi oleh beberapa kendala teknis dan lingkungan. Salah satu kendala utama adalah tingginya pertumbuhan gulma pada fase awal pertumbuhan tanaman. Pada sistem TABELA, benih padi dan gulma tumbuh secara bersamaan sehingga terjadi persaingan dalam memperoleh cahaya, air, unsur hara, dan ruang tumbuh. Apabila gulma tidak dikendalikan sejak awal, pertumbuhan tanaman akan terhambat, produktivitas menurun, dan kebutuhan tenaga kerja untuk penyiangan meningkat, sehingga mengurangi efisiensi yang menjadi keunggulan sistem TABELA (Kriswantoro et al., 2018; Makmur et al., 2020; Wosal et al., 2020). Oleh karena itu, pengendalian gulma sejak fase awal merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan penerapan sistem TABELA.

Selain pengendalian gulma, kondisi lahan dan pengelolaan air juga sangat menentukan keberhasilan budidaya dengan sistem TABELA. Curah hujan yang tinggi setelah penanaman dapat menyebabkan benih hanyut, tertutup lumpur, atau membusuk akibat genangan air. Sebaliknya, kondisi lahan yang terlalu kering dapat menghambat proses perkecambahan sehingga populasi tanaman menjadi tidak seragam. Oleh karena itu, pengelolaan tata air yang tepat diperlukan untuk menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan benih secara optimal. Penggunaan varietas yang sesuai dengan kondisi lahan juga berperan penting dalam meningkatkan daya adaptasi tanaman dan mempertahankan produktivitas pada sistem TABELA (Kriswantoro et al., 2018; Makmur et al., 2020).

Kendala lain yang sering dijumpai adalah tingginya risiko serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), seperti burung, tikus, keong mas, dan serangga pada fase awal pertumbuhan. Karena benih langsung ditanam di lahan, risiko kerusakan akibat hama relatif lebih tinggi dibandingkan sistem tanam pindah. Kondisi ini menuntut pemantauan dan pengendalian yang lebih intensif agar populasi

tanaman tetap terjaga. Selain itu, biaya yang dikeluarkan untuk pengendalian gulma dan OPT dapat mengurangi efisiensi biaya produksi apabila tidak dikelola secara tepat (Wosal et al., 2020; Mariano et al., 2023).

Keberhasilan penerapan sistem TABELA tidak hanya bergantung pada kondisi lingkungan, tetapi juga pada kemampuan petani dalam menerapkan teknik budidaya sesuai rekomendasi. Pengaturan jumlah benih, jarak tanam, pengelolaan air, penggunaan varietas unggul, serta penerapan mekanisasi merupakan komponen yang saling mendukung untuk mengurangi berbagai kendala yang dihadapi di lapangan. Dengan pengelolaan budidaya yang tepat, kendala-kendala tersebut dapat diminimalkan sehingga sistem TABELA tetap mampu meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja, menekan biaya produksi, dan mempertahankan produktivitas usahatani padi (Kriswantoro et al., 2018; Wosal et al., 2020; Mariano et al., 2023).

2.4. Mulsa jerami padi Dalam Sistem Pertanian

Mulsa jerami padimerupakan bahan penutup permukaan tanah yang berasal dari sisa-sisa bahan alami, seperti jerami padi, sekam padi, daun-daunan, rumput kering, serbuk gergaji, kompos, dan limbah tanaman lainnya yang mudah terdekomposisi. Dalam sistem pertanian berkelanjutan, penggunaan mulsa organik menjadi salah satu teknologi konservasi tanah yang berperan penting dalam menjaga kualitas lahan sekaligus memanfaatkan limbah pertanian. Pada budidaya padi, jerami padi merupakan jenis mulsa organik yang paling banyak digunakan karena tersedia dalam jumlah melimpah setelah panen, mudah diperoleh, dan memiliki potensi untuk mengembalikan bahan organik ke dalam tanah (Salbiah et al., 2012; Rosmiza et al., 2014; Rhofita, 2016).

Penggunaan mulsa organik memberikan berbagai manfaat bagi tanah dan tanaman. Sebagai penutup permukaan tanah, mulsa mampu mengurangi dampak langsung curah hujan dan paparan sinar matahari, sehingga kelembapan tanah lebih terjaga, kehilangan air akibat evaporasi berkurang, dan suhu tanah menjadi lebih stabil. Selain itu, mulsa juga mengurangi erosi serta melindungi permukaan tanah dari kerusakan akibat pukulan butir hujan. Kondisi tersebut menciptakan lingkungan tumbuh yang lebih baik sehingga mendukung perkembangan akar dan pertumbuhan tanaman

(Salbiah et al., 2012; Rhofita, 2016; Makmur et al., 2020).

Seiring proses dekomposisi, mulsa organik akan melepaskan unsur hara dan menambah kandungan bahan organik tanah. Peningkatan bahan organik tersebut berkontribusi terhadap perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, seperti memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perbaikan kualitas tanah akibat penggunaan mulsa organik dapat mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman secara berkelanjutan (Salbiah et al., 2012; Rhofita, 2016; Wosal et al., 2020).

Selain memperbaiki kualitas tanah, mulsa organik juga berperan penting dalam menekan pertumbuhan gulma. Lapisan mulsa menghambat masuknya cahaya ke permukaan tanah sehingga perkecambahan dan pertumbuhan gulma menjadi berkurang. Dampaknya, frekuensi penyiangan dapat ditekan, kebutuhan tenaga kerja menjadi lebih rendah, dan biaya budidaya dapat dikurangi. Pada budidaya padi sistem TABELA, fungsi ini sangat penting karena gulma merupakan salah satu kendala utama pada fase awal pertumbuhan tanaman (Salbiah et al., 2012; Makmur et al., 2020; Wosal et al., 2020). Oleh karena itu, pemanfaatan jerami sebagai mulsa tidak hanya meningkatkan efisiensi budidaya padi, tetapi juga mendukung penerapan sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan (Salbiah et al., 2012; Rosmiza et al., 2014; Rhofita, 2016).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode literature review (tinjauan pustaka), yaitu dengan mengumpulkan, mengkaji, menganalisis, dan mensintesis berbagai hasil penelitian yang relevan mengenai pemanfaatan mulsa organik pada budidaya padi sistem Tanam Benih Langsung (TABELA). Sumber literatur diperoleh dari artikel ilmiah nasional dan internasional yang terindeks di Google Scholar dan sumber ilmiah lain yang relevan dengan topik penelitian.

Literatur yang digunakan diterbitkan pada rentang tahun 2015–2025, dengan penambahan beberapa referensi klasik yang masih relevan sebagai landasan teori. Kriteria inklusi meliputi artikel yang membahas sistem TABELA, mulsa organik, jerami padi, efisiensi tenaga kerja, biaya produksi, produktivitas padi, serta pengendalian gulma. Sementara itu, artikel yang tidak berkaitan

langsung dengan topik penelitian atau tidak memiliki data yang mendukung pembahasan tidak dimasukkan dalam kajian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Mulsa jerami padi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Sistem Tabela

Penggunaan mulsa organik pada budidaya padi sistem Tanam Benih Langsung (TABELA) memberikan berbagai manfaat terhadap pertumbuhan tanaman dan perbaikan kondisi tanah. Mulsa berfungsi menjaga kelembapan tanah, mengurangi fluktuasi suhu permukaan, serta meningkatkan kandungan bahan organik sehingga menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi perkembangan akar dan pertumbuhan tanaman. Selama proses dekomposisi, mulsa secara bertahap melepaskan unsur hara yang dapat dimanfaatkan tanaman, sekaligus meningkatkan aktivitas mikroorganisme dan memperbaiki struktur tanah. Perbaikan kondisi tanah tersebut mendukung penyerapan air dan unsur hara yang lebih efisien, sehingga pertumbuhan vegetatif, seperti tinggi tanaman, jumlah anakan, luas daun, dan perkembangan akar menjadi lebih baik dibandingkan lahan tanpa mulsa. Pada sistem TABELA, mulsa juga membantu mempertahankan kelembapan tanah selama fase perkecambahan sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih seragam dan vigor tanaman meningkat. Rhofita, (2016).

4.2 Pengaruh Mulsa jerami padi Terhadap Pengendalian Gulma

Selain mendukung pertumbuhan tanaman, penggunaan mulsa organik berperan penting dalam mengendalikan gulma, yang merupakan salah satu kendala utama pada sistem TABELA. Berbeda dengan sistem tanam pindah (TAPIN), benih padi pada sistem TABELA berkecambah bersamaan dengan gulma sehingga terjadi persaingan memperoleh cahaya, air, unsur hara, dan ruang tumbuh sejak awal pertumbuhan. Akibatnya, kegiatan penyiangan menjadi salah satu komponen budidaya yang paling banyak membutuhkan tenaga kerja Weldy et al., 2017

Menurut ramadiani (2022) menjelaskan bahwa keberhasilan penerapan sistem TABELA sangat dipengaruhi oleh efektivitas pengendalian gulma, karena efisiensi biaya yang diperoleh dari penyederhanaan tahapan budidaya dapat berkurang apabila penyiangan harus dilakukan berulang kali.

Mulsa jerami mampu menekan pertumbuhan gulma melalui mekanisme fisik dengan menghalangi masuknya cahaya ke permukaan tanah sehingga biji gulma tidak memperoleh kondisi yang optimal untuk berkecambah. Selain itu, mulsa menjaga kelembapan dan kestabilan suhu tanah sehingga lingkungan tumbuh lebih mendukung pertumbuhan tanaman utama dibandingkan gulma Rhofita, 2016. Sedangkan nugraha, Baskara, dan Nugroho (2017) melaporkan bahwa penggunaan mulsa jerami efektif menghambat perkecambahan gulma pada tanaman jagung. Meskipun penelitian tersebut dilakukan pada komoditas yang berbeda, mekanisme kerja mulsa bersifat umum sehingga relevan diterapkan pada budidaya padi sistem TABELA yang memiliki tingkat kompetisi gulma lebih tinggi. Temuan tersebut didukung oleh penelitian Dewantari, Suminarti, dan Yudo (2017), yang menunjukkan bahwa penggunaan mulsa jerami mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga frekuensi penyiangan menjadi lebih rendah dibandingkan perlakuan tanpa mulsa. Hasil ini menunjukkan bahwa mulsa jerami tidak hanya berfungsi sebagai penutup permukaan tanah, tetapi juga sebagai teknologi budidaya yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja melalui pengurangan intensitas penyiangan. Dengan demikian, penerapan mulsa jerami pada sistem TABELA tidak hanya mendukung pertumbuhan tanaman dan memperbaiki kualitas tanah, tetapi juga menjadi strategi yang efektif untuk mengendalikan gulma, menekan biaya pemeliharaan, dan meningkatkan efisiensi budidaya padi secara berkelanjutan.

4.3 Pengaruh Mulsa jerami padi Terhadap Ketersediaan Air Dan Kesehatan Tanah

Mulsa organik merupakan salah satu teknologi konservasi tanah yang berperan penting dalam menjaga ketersediaan air serta meningkatkan kesehatan tanah pada sistem budidaya tanaman. Pada budidaya padi sistem tanam benih langsung (TABELA), penggunaan mulsa jerami padi mampu menciptakan kondisi lingkungan yang lebih stabil karena permukaan tanah terlindungi dari paparan sinar matahari secara langsung. Kondisi tersebut menyebabkan laju penguapan air (evaporasi) menjadi lebih rendah sehingga kelembapan tanah dapat dipertahankan dalam waktu yang lebih lama. Ketersediaan air yang stabil sangat dibutuhkan pada fase awal pertumbuhan tanaman padi karena berpengaruh terhadap keberhasilan perkecambahan, pembentukan akar, dan pertumbuhan anakan. Dewantari, Suminarti, dan

Tyasmoro (2016) menyatakan bahwa penggunaan mulsa jerami mampu memperbaiki iklim mikro di sekitar tanaman melalui penurunan suhu tanah dan mempertahankan kelembapan tanah sehingga kondisi pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal (Dewantari et al., 2016).

Selain mempertahankan kelembapan tanah, mulsa organik juga berfungsi sebagai penghambat kehilangan air akibat evaporasi. Lapisan jerami yang menutupi permukaan tanah mengurangi kontak langsung antara radiasi matahari dengan tanah sehingga penguapan berlangsung lebih lambat. Akibatnya, cadangan air di dalam tanah dapat dimanfaatkan tanaman dalam waktu yang lebih lama, terutama pada kondisi curah hujan yang terbatas. Hasil penelitian Dewantari et al. (2016) menunjukkan bahwa pemberian mulsa jerami memberikan kondisi lingkungan yang lebih baik melalui pengurangan fluktuasi suhu tanah dan peningkatan efisiensi penggunaan air sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dibandingkan tanpa mulsa.

Penggunaan mulsa organik juga memberikan manfaat yang besar terhadap kesehatan tanah. Selama proses dekomposisi, jerami padi akan terurai menjadi bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Penambahan bahan organik meningkatkan pembentukan agregat tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas, serta meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air dan unsur hara. Tanah yang memiliki kandungan bahan organik tinggi umumnya lebih gembur, memiliki aerasi yang baik, serta mampu menyediakan lingkungan yang lebih sesuai bagi perkembangan sistem perakaran tanaman. Menurut Irfany, Nawawi, dan Islami (2016), rendahnya produktivitas tanaman pada umumnya berkaitan dengan rendahnya kandungan bahan organik dan tingkat kesuburan tanah, sehingga pemberian mulsa jerami menjadi salah satu upaya yang efektif dalam memperbaiki kualitas tanah melalui penambahan bahan organik (Irfany et al., 2016).

Perbaikan kondisi tanah akibat penggunaan mulsa organik juga berdampak terhadap peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah. Mikroorganisme berperan penting dalam proses dekomposisi bahan organik dan mineralisasi unsur hara sehingga unsur hara lebih mudah tersedia bagi tanaman. Kondisi tanah yang lembap dan memiliki suhu relatif stabil merupakan lingkungan yang ideal bagi perkembangan mikroorganisme tersebut. Nugraha,

Baskara, dan Nugroho (2017) menjelaskan bahwa penggunaan mulsa jerami mampu menciptakan kondisi tanah yang lebih baik sehingga mendukung aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik dan memperbaiki kesuburan tanah (Nugraha et al., 2017).

Dalam perspektif budidaya padi sistem TABELA, penggunaan mulsa organik tidak hanya memberikan manfaat terhadap konservasi air, tetapi juga mendukung keberlanjutan kesuburan tanah. Bahan organik hasil dekomposisi jerami akan menjadi sumber karbon bagi mikroorganisme sekaligus meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah sehingga efisiensi pemanfaatan unsur hara oleh tanaman menjadi lebih tinggi. Kombinasi antara meningkatnya ketersediaan air, membaiknya struktur tanah, serta meningkatnya aktivitas mikroorganisme akan menciptakan kondisi pertumbuhan yang lebih baik sehingga berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman secara berkelanjutan (Dewantari et al., 2016; Irfany et al., 2016; Nugraha et al., 2017).

Berdasarkan hasil sintesis beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa mulsa organik, khususnya jerami padi, memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga ketersediaan air dan meningkatkan kesehatan tanah. Mulsa mampu mengurangi evaporasi, mempertahankan kelembapan tanah, menstabilkan suhu tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam penyediaan unsur hara. Oleh karena itu, penerapan mulsa organik merupakan salah satu komponen teknologi budidaya yang sangat mendukung keberhasilan sistem TABELA karena mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air sekaligus menjaga produktivitas lahan dalam jangka panjang (Dewantari et al., 2016; Irfany et al., 2016; Nugraha et al., 2017).

4.3.1 Pengaruh Mulsa jerami padi terhadap Suhu Tanah

Mulsa organik mampu menurunkan fluktuasi suhu tanah dengan mengurangi intensitas radiasi matahari yang langsung mengenai permukaan tanah. Suhu tanah yang lebih stabil menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi pertumbuhan akar, aktivitas mikroorganisme, dan penyerapan unsur hara. Penelitian Dewantari et al. (2016) menunjukkan bahwa mulsa jerami mampu menjaga suhu tanah tetap stabil sehingga mendukung pertumbuhan tanaman. Hasil tersebut

diperkuat oleh Liang et al. (2025) yang melaporkan bahwa mulsa jerami berfungsi sebagai isolator alami yang mampu mengurangi fluktuasi suhu tanah sekaligus meningkatkan fungsi ekologis tanah.

4.3.2 Pengaruh Mulsa jerami padi terhadap Aktivitas Mikroorganisme Tanah

Mulsa organik menyediakan sumber karbon bagi mikroorganisme sehingga aktivitas biologis tanah meningkat. Mikroorganisme berperan dalam proses dekomposisi bahan organik, mineralisasi unsur hara, dan pembentukan agregat tanah. Iqbal et al. (2021) melaporkan bahwa penggunaan mulsa jerami jangka panjang meningkatkan aktivitas enzim tanah serta populasi mikroorganisme yang berkontribusi terhadap peningkatan kesuburan tanah. Aktivitas biologis yang tinggi juga mempercepat siklus unsur hara sehingga meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi oleh tanaman.

4.3.3 Pengaruh Mulsa jerami padi terhadap Kandungan Bahan Organik dan Karbon Tanah

Selama proses dekomposisi, mulsa jerami menambah kandungan karbon organik tanah. Karbon organik berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), serta meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air. Meta-analisis Hu et al. (2025) menunjukkan bahwa pengembalian jerami ke lahan secara nyata meningkatkan kandungan karbon organik tanah dibandingkan lahan tanpa pengembalian jerami. Peningkatan karbon organik tersebut berpengaruh positif terhadap produktivitas lahan dalam jangka panjang.

4.3.4 Pengaruh Mulsa jerami padi terhadap Efisiensi Penggunaan Air

Mulsa organik mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air karena mengurangi evaporasi dari permukaan tanah. Air yang tersimpan lebih lama di zona perakaran dapat dimanfaatkan tanaman secara lebih optimal. Awad et al. (2025) melaporkan bahwa penggunaan mulsa jerami meningkatkan produktivitas penggunaan air (water productivity) pada kondisi cekaman kekeringan sehingga tanaman tetap mampu tumbuh dengan baik meskipun jumlah air irigasi dikurangi. Temuan ini menunjukkan bahwa mulsa organik memiliki potensi besar sebagai teknologi adaptasi terhadap perubahan iklim.

4.3.5 Implikasi Penggunaan Mulsa jerami padi pada Sistem TABELA

Pada sistem tanam benih langsung (TABELA), keberhasilan pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah pada fase awal pertumbuhan. Penggunaan mulsa organik memberikan lingkungan yang lebih kondusif melalui peningkatan kelembapan tanah, penurunan suhu permukaan, perbaikan struktur tanah, serta peningkatan aktivitas mikroorganisme. Selain itu, mulsa juga mampu mengurangi pertumbuhan gulma sehingga persaingan terhadap air dan unsur hara menjadi lebih rendah. Oleh karena itu, integrasi mulsa organik dalam sistem TABELA tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan air dan kesehatan tanah, tetapi juga berpotensi meningkatkan produktivitas serta keberlanjutan usahatani padi (Iqbal et al., 2021; Liang et al., 2025; Hu et al., 2025).

4.4 Pengaruh Mulsa jerami padi Terhadap Efisiensi Tenaga Kerja Pada Sistem Tabela

Efisiensi penggunaan tenaga kerja merupakan salah satu alasan utama petani mengadopsi sistem Tanam Benih Langsung (TABELA). Pada sistem ini, tahapan persemaian, pencabutan bibit, dan pindah tanam dihilangkan sehingga kebutuhan Hari Orang Kerja (HOK) menjadi lebih rendah dibandingkan sistem tanam pindah (TAPIN). Weldy Amikho Siregar et al. (2015) menjelaskan bahwa pengurangan tahapan budidaya tersebut berkontribusi langsung terhadap penurunan biaya tenaga kerja, yang merupakan komponen biaya terbesar dalam usahatani padi. Selain menghemat tenaga kerja, waktu yang tersedia dapat dimanfaatkan untuk kegiatan usahatani lain maupun aktivitas ekonomi lainnya sehingga efisiensi penggunaan sumber daya tenaga kerja semakin meningkat (Andajani et al., 2010).

Meskipun demikian, tingkat efisiensi yang diperoleh dari penerapan sistem TABELA tidak selalu sama pada setiap lokasi. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh kondisi agroekosistem, teknik budidaya, produktivitas tanaman, biaya input, serta kemampuan petani dalam menerapkan teknologi budidaya. Sebagaimana yang dilaporkan Ramadiani, (2022); Weldy Amikho Siregar et al., (2015); Wosal et al., (2020) bahwa pengendalian gulma merupakan faktor penentu keberhasilan sistem TABELA. Pada sistem ini, benih padi berkecambah bersamaan dengan gulma sehingga kompetisi terhadap cahaya, air, unsur hara, dan ruang tumbuh terjadi sejak awal pertumbuhan. Apabila gulma tidak dikendalikan secara efektif, kebutuhan tenaga kerja untuk penyiangan akan

meningkat sehingga sebagian keuntungan yang diperoleh dari penyederhanaan tahapan budidaya menjadi berkurang. Ramadiani (2022) menambahkan bahwa pendapatan usahatani pada sistem TABELA tidak selalu lebih tinggi dibandingkan sistem TAPIN, yang menunjukkan bahwa keberhasilan usahatani tidak hanya ditentukan oleh metode tanam, tetapi juga oleh pengelolaan seluruh faktor produksi. Sebaliknya, Wosal et al. (2020) menegaskan bahwa sistem TABELA mampu memberikan keuntungan ekonomi yang lebih baik karena biaya operasional, terutama biaya tenaga kerja pada tahap penanaman, lebih rendah dibandingkan sistem tanam pindah. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa efisiensi ekonomi sistem TABELA sangat dipengaruhi oleh kondisi budidaya di masing-masing lokasi penelitian.

Dalam konteks tersebut, penggunaan mulsa jerami merupakan salah satu teknologi yang berpotensi meningkatkan efisiensi sistem TABELA. Nugraha, Baskara, dan Nugroho (2017) menjelaskan bahwa mulsa jerami mampu menghambat perkecambahan gulma dengan mengurangi intensitas cahaya yang mencapai permukaan tanah sehingga dapat mulsa membantu menjaga kelembapan dan kestabilan suhu tanah. Hal ini akan menciptakan kondisi yang lebih menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman dibandingkan gulma. Berdasarkan penelitian Dewantari, Suminarti, dan Yudo (2017), penggunaan mulsa jerami mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga frekuensi penyiangan menjadi lebih rendah. Meskipun kedua penelitian tersebut dilakukan pada komoditas selain padi, mekanisme kerja mulsa bersifat umum sehingga dapat menjadi dasar ilmiah penerapannya pada sistem budidaya padi TABELA.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa efisiensi tenaga kerja pada sistem TABELA diperoleh melalui dua mekanisme utama. Pertama, penyederhanaan tahapan budidaya dengan menghilangkan kegiatan persemaian, pencabutan bibit, dan pindah tanam sehingga kebutuhan tenaga kerja pada tahap penanaman berkurang. Kedua, penggunaan mulsa jerami yang mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga kebutuhan tenaga kerja untuk penyiangan juga dapat dikurangi. Integrasi kedua teknologi tersebut berpotensi menurunkan kebutuhan Hari Orang Kerja (HOK), mengurangi biaya produksi, serta meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan usahatani padi yang lebih efektif dan efisien.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur, penggunaan mulsa jerami padi pada budidaya padi sistem Tanam Benih Langsung (TABELA) memberikan berbagai manfaat terhadap pertumbuhan tanaman, pengendalian gulma, serta efektivitas budidaya. Mulsa jerami padi mampu menjaga kelembapan tanah, menstabilkan suhu tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, dan memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologi tanah sehingga menciptakan kondisi yang lebih baik bagi pertumbuhan tanaman padi. Selain itu penggunaan mulsa jerami padi terbukti mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga persaingan dalam memperoleh cahaya, air, unsur hara, dan ruang tumbuh dapat dikurangi. Dampak tersebut berkontribusi terhadap berkurangnya kebutuhan penyiangan, meningkatnya efisiensi penggunaan tenaga kerja, serta menurunkan biaya produksi pada sistem TABELA yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas usaha tani budidaya padi.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan pengujian secara langsung di lapangan mengenai peran mulsa jerami padi dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi padi TABELA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas rahmat dan karunia-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh dosen Fakultas Pertanian serta berbagai peneliti yang hasil penelitiannya menjadi referensi dalam penyusunan kajian pustaka ini. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang budidaya padi sistem Tanam Benih Langsung (TABELA) dan pemanfaatan jerami padi sebagai mulsa organik. Masukan dan bimbingan selama proses penyusunan artikel ini senantiasa kami

harapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal

- [1] Andajani, T. K., Koestiono, D., & Yushendra, I. (2010). Analisis pendapatan dan penyerapan tenaga kerja keluarga petani. *Agricultural Socio-Economics Journal*, 10(1), 65–73.
- [2] Awad, A. E., et al. (2025). Improving yield and irrigation water productivity of green beans under water stress with agricultural solid waste-based material of compacted rice straw as a sustainable organic soil mulch. *Irrigation Science*.
- [3] Dewantari, R. P., Suminarti, N. E., & Tyasmoro, S. Y. (2016). Pengaruh mulsa jerami padi dan frekuensi waktu penyiangan gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Produksi Tanaman*.
- [4] Hu, Y., et al. (2025). Factors affecting soil organic carbon sequestration in rice fields: A meta-analysis. *Soil Use and Management*.
- [5] Iqbal, A., et al. (2021). Long-term straw mulching in a no-till field improves soil functionality and rice yield by increasing soil enzymatic activity and chemical properties in paddy soils. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*.
- [6] Irfany, A., Nawawi, M., & Islami, T. (2016). Pemberian mulsa jerami padi dan pupuk hijau *Crotalaria juncea* L. pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung varietas Kretek Tambin. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(6), 454–461.
- [7] Kriswantoro, H., Safriyani, E., & Herlinda, S. (2018). Karakteristik agronomis tiga varietas padi (*Oryza sativa* L.) pada dua sistem tanam benih di lahan pasang surut. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(2), 140–144.
- [8] Kurniati, D., dkk. (2025). Peningkatan keterampilan petani dengan teknologi TABELA (Tanam Benih Langsung) pada usahatani padi sawah di Kecamatan Sungai Raya. *Abdimas Galuh*, 7(1), 1000–1008.
- [9] Liang, M., et al. (2025). Protective effects of straw mulching on soil health and function: A review.
- [10] Makmur, H. A., Karim, H. A., Hasanuddin, & Suryadi. (2020). Uji berbagai sistem tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi (*Oryza sativa* L.). *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2).
- [11] Mariano, A., dkk. (2023). Rancang bangun alat tanam padi manual TABELA sistem Legowo 2:1. *Jurnal Rekayasa Pertanian*.
- [12] Nugraha, M. Y., Baskara, M., & Nugroho, A. (2017). Pemanfaatan mulsa jerami padi dan herbisida pada tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 68–76.
- [13] Rahayu, P., Basuki, J. S., & Setyarini, A. (2021). Komparasi biaya dan pendapatan usahatani padi konvensional dan modern di Kecamatan Tawang Sari Kabupaten Sukoharjo. *Journal of Agribusiness, Social and Economic*, 1(2), 82–92.
- [14] Ramadiani. (2022). Perbandingan Tingkat Pendapatan Usahatani Padi Sawah Sistem Tanam Benih Langsung (TABELA) dengan Sistem Tanam Pindah (TAPIN) di Kabupaten Pinrang.
- [15] Rhofita, E. I. (2016). Kajian pemanfaatan limbah jerami padi di bagian hulu. *Agrivet*, 22(1).
- [16] Salbiah, D., dkk. (2012). Pengaruh mulsa organik terhadap pertumbuhan gulma dan tanaman.
- [17] Weldy Amikho Siregar, dkk. (2015). Analisis efisiensi tenaga kerja pada usahatani padi sistem Tanam Benih Langsung (TABELA).
- [18] Wosal, dkk. (2020). Perbandingan pendapatan usahatani padi sawah sistem tanam benih langsung dan sistem tanam pindah.