KINERJA ALAT TANAM *RICE TRANSPLANTER* TERHADAP PERTUMBUHAN, HASIL DAN KELAYAKAN USAHATANI

Widyantoro

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jalan Raya 9 Sukamandi, Ciasem 41256 Subang jawa Barat
email: widyantoro712@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tenaga kerja tanam dalam satu sistem usahatani padi menempati porsi 60% dari total biaya, oleh karena itu apabila biaya tanam dapat ditekan maka akan mengurangi porsi dari total biaya tenaga kerja. Penggunaan alat tanam *rice transplanter* untuk penanaman bibit padi secara tanam pindah dapat mengisi alasan tersebut. Alat tanam *rice transplanter* merupakan alat pindah tanam bibit padi dengan jumlah, kedalaman, jarak, dan kondisi penanaman yang seragam. Pesemaian bibit dilakukan dengan metode pesemaian kering (*dapog*) menggunakan baki pesemaian (*trays*). Tujuan penelitian untuk mengetahui keragaan pertumbuhan padi dan kelayakan pada cara tanam padi manual jajar tegel dan alat tanam *rice transplanter*. Penelitian dilaksanakan pada MK 2013 berupa demplot skala luas. Dua perlakuan diuji dalam satu hamparan sawah yaitu P1= cara tanam padi manual jajar tegel dan P2= cara tanam padi dengan alat rice transplanter. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan padi pada cara tanam pindah menggunakan alat rice transplanter lebih baik dibandingkan cara tanam manual jajar tegel demikian pula hasil gabah yang dihasilkan. Diperlukan waktu 0,14 ha/jam atau 7,14 jam/ha untuk pekerjaan tanam pindah menggunakan alat tanam *rice transplanter* dengan biaya borong Rp.500.000/ha diluar biaya pesemaian, angkut dan gulung bibit, bahan bakar, dan penyulaman. Tanam pindah padi menggunakan alat tanam *rice transplanter* menguntungkan dan layak secara ekonomi.

Kata kunci: Mesin tanam padi, pertumbuhan, hasil, kelayakan ekonomi.

ABSTRACT

Performance of rice transplanter machine on the growth, yield and feasibility of rice farming. The labor of planting in the rice farming system occupies a portion of 20% of the total cost, therefore when planting costs can be reduced then it will reduce the portion of the total cost of labor. Rice transplanter for transplanting can fill those reasons. Rrice transplanter is a transplanting rice seedlings with the number, depth, spacing, and planting conditions uniform. Nursery seedlings is done with a dry seedbed method (*dapog*) using the nursery trays. Research purposes to determine the performance and feasibility of growing rice in paddy planting method manual planting square rows and rice transplanter machine. Research was conducted in 2013 dry season of wide scale plots. Two

treatments were tested in a paddy field that is P1 = manual square row planting of rice and P2 = planting by rice transplanter . The results showed the growth of plant height and number of tillers on rice transplanter is better than the manual planting square rows as well as grain yield produced. It takes 0.14 ha/hour or 7.14 hours/ha for the work of transplanting rice transplanter using the cropping tool with the cost of the entire stock of Rp500,000/ha beyond the cost of the nursery, rolls seed and moving, fuel, and stitching. Transplanting of rice using a rice transplanter beneficial and economically viable.

Key words: *Rice transplanter, growth, yield, feasibility*

PENDAHULUAN

Usahatani padi di Indonesia masih dikerjakan dengan mengandalkan tenaga kerja manusia, yang bersumber dari tenaga kerja keluarga maupun tenaga kerja luar atau buruh. Hal ini petani lakukan karena masih banyak tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian terutama di pulau Jawa, sehingga sering dijumpai pada wilayah-wilayah pengembangan pertanian masih banyak buruh tani yang bekerja dengan upah yang murah. Usahatani padi di Indonesia sering dianggap tidak efisien dan boros tenaga kerja, sehingga biaya produsi menjadi terlalu tinggi. Biaya produksi terdiri dari upah tenaga kerja dan sarana produksi. Komponen biaya tenaga kerja mencapai 60% dari total biaya produksi padi. Komponen tenaga kerja yang membutuhkan biaya cukup tinggi dan dikerjakan oleh tenaga kerja luar keluarga terdapat pada kegiatan-kegiatan pengolahan tanah, tanam, penyiangan, dan panen. Salah satu terobosan yang memungkinkan dapat menekan biaya tanam adalah dengan menggunakan alat tanam transplanter. Alat tanam ini dirancang terutama untuk menghemat waktu dan tenaga kerja manusia sehingga waktu tanam dapat dipercepat, apalagi bila diterapkan pada skala lahan yang luas dan tenaga kerja tanam menjadi masalah. Komponen biaya tanam manual dan pengendalian gulma pada pertanaman padi sebesar 40% dari total biaya tenaga kerja (Yusuf, A.*et al.*, 2004.; Sutriadi *et al.,* 2000; dan Saputra *et al.,* 2000). Cepat atau lambat mekanisasi pertanian mutlak harus dilakukan agar supaya menarik bagi tenaga kerja muda pertanian dan meningkatkan efisiensi, produktivitas padi, dan intensitas pola tanam (Manwan dan Ananto,1994; Yudiarfis *et al.,* 2000; dan Nuryanto *et al.,* 2000).

Rice Transplanter merupakan alat pindah tanam bibit padi dengan jumlah, kedalaman, jarak, dan kondisi penanaman yang seragam (Antarlina *et al.,* 2011). *Rice transplanter* ini menggunakan motor penggerak, sedangkan operator berada dibelakang untuk mengoperasikan alat tersebut. Pada saat alat tanam bergerak dan berjalan maju, kaki operator yang berada dibelakangnya diatur untuk tidak menginjak bibit padi yang telah tertanam (Antarlina *et al.*, 2011). Pesemaian bibit dilakukan dengan metode pesemaian kering (*dapog*) dengan menggunakan baki pesemaian (*trays*) yang berukuran 28 cm x 58 cm x 3 cm. Pada tahap persiapan pesemaian, benih direndam dalam air, ditiriskan dan diperam. Benih padi ditabur secara merata kedalam baki pesemaian sekitar 150 - 180 gr/baki (tergantung

keperluan), kemudian ditutup dengan tanah bokasi setinggi 1 cm. Bibit yang digunakan adalah bibit berumur 15 hari setelah semai (HSS). Pengangkutan pesemaian yang sudah jadi dengan digulung kemudian disusun dengan menyesuaikan tempat yang sudah disediakan pada rice transplanter. Berdasar pemikiran tersebut Balai Besar Penelitian Tanaman Padi telah menguji dalam skala luas alat tanam padi Indo Jarwo Rice Transplanter di areal pesawahan Kebun Percobaan Sukamandi. Diharapkan dengan penerapan alat tanam Indo Jarwo Rice Transplanter ini dapat memberikan masukan dan saran perbaikan dalam pengembangan lebih lanjut. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja mesin tanam rice transplanter terhadap pertumbuhan, hasil, dan kelayakan usahatani padi akibat perubahan teknologi.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan di lokasi Kebun Percobaan (KP) Sukamandi, pada MK 2013. Dua perlakuan diuji pada satu hamparan sawah dalam bentuk demplot dengan masing-masing perlakuan seluas 0,25 ha. Ke-dua perlakuan tersebut adalah :

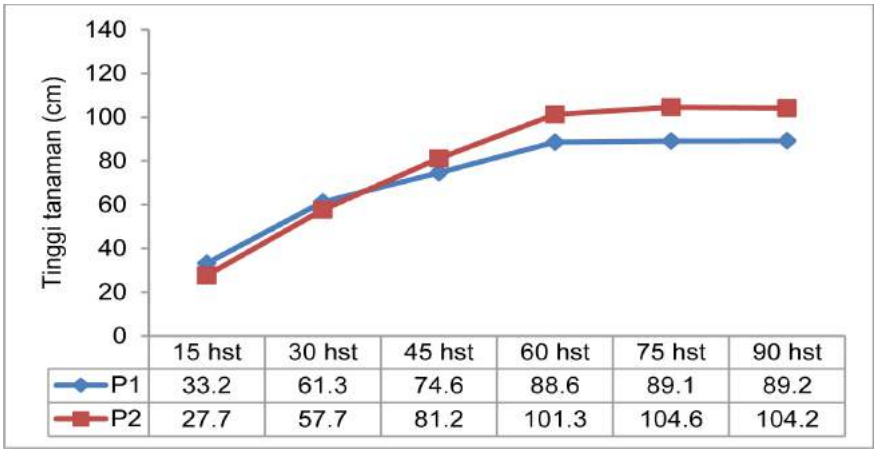
P1. Tanam pindah manual jajar tegel jarak tanam (25 x 25) cm.

P2. Tanam pindah Iseki rice transplanter jarak tanam (30 x 16) cm.

Varietas padi yang digunakan adalah Ciherang, bibit padi ditanam pada umur 14 hari setelah semai, baik pada tanam pindah legowo manual maupun dengan alat tanam *transplanter*. Pesemaian pada alat tanam *transplanter* menggunakan sistem *dapog* (pesemaian kering) menggunakan alat *trays,* sedangkan pada tanam pindah manual dengan pesemaian basah di lapangan. Semua perlakuan dipupuk sesuai rekomendasi yaitu 150 kg urea + 250 kg NPK dan proteksi tanaman secara maksimum. Variabel yang diamati meliputi data pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dan jumlah anakan), hasil panen (ubinan 10 m2) dan input-output padi. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif, disajikan dalam bentuk tabel silang sederhana. Kelayakan perubahan teknologi akibat penggunaan teknologi baru dianalisis menggunakan *Losses and Gains* (Swastika, 2004).

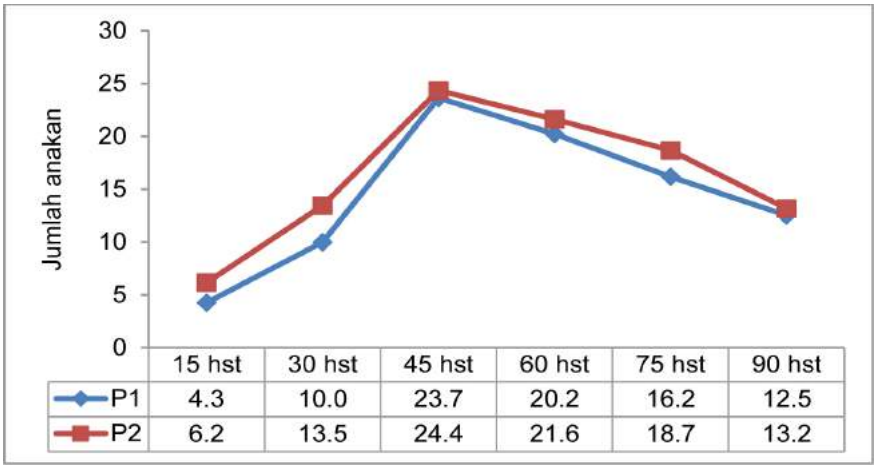
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman. Pengamatan terhadap variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan dilakukan sejak pertumbuhan vegetatif sampai dengan menjelang panen dengan interval pengamatan setiap 15 hari. Dilihat dari perkembangannya tampak bahwa tinggi tanaman dan jumlah anakan yang diamati bervariasi sesuai perlakuan sistem tanam dan jarak tanam. Pada awal pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan tanam manual jajar tegel terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan cara tanam dengan rice transplanter. Namun setelah fase awal anakan maksimum hingga pada akhir pengamatan, tinggi tanaman pada perlakuan cara tanam dengan rice transplanter terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan cara tanam manual jajar tegel (Gambar 1).



Ket: P1= tanam pindah manual jajar tegel, P2= tanam pindah rice transplanter

Gambar 1. Perkembangan pertumbuhan tinggi tanaman padi varietas Ciherang pada dua cara tanam yang berbeda. Sukamandi. MK 2013



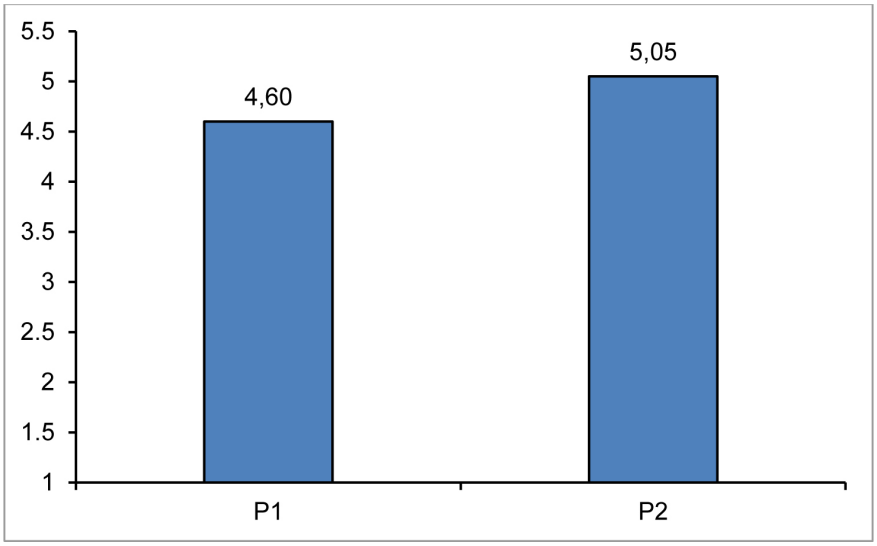
Ket: P1= tanam pindah manual jajar tegel, P2 = tanam pindah rice transplanter

Gambar 2. Perkembangan pertumbuhan jumlah anakan padi varietas Ciherang pada dua cara tanam yang berbeda. Sukamandi. MK 2013

Variabel jumlah anakan juga diamati untuk mengetahui perkembangan jumlah anakan non produktif sampai produktif. Jika pada fase vegetatif jumlah anakan yang dihasilkan banyak namun setelah fase generatif cenderung akan turun, dengan kata lain tidak seluruh jumlah anakan yang terbentuk selama fase

vegetatif dapat bertahan hidup sampai fase generatif. Jumlah anakan maksimum terjadi pada pengamatan umur tanaman mencapai sekitar 45 hst, kemudian akan jumlah anakan akan turun sampai fase menjelang panen. Hal ini disebabkan sebagian anakan produktif mengering dan mati (*senecense*), akibatnya tidak semua anakan yang terbentuk dapat menghasilkan malai. Jumlah anakan produktif yang dihasilkan ketika memasuki fase menjelang panen pada cara tanam manual jajar tegel sebesar 61,5% sedangkan pada cara tanam dengan rice transplanter sebesar 64,2% (Gambar 2).

Hasil GKG k.a.14% dan kenaikan hasil. Hasil akhir gabah kering giling (GKG) kadar air 14% ditentukan oleh keterkaitan G x E x M (genetis, lingkungan, pengelolaan) selama pertumbuhan tanaman padi. Berdasarkan hasil analisis seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 3 dapat diketahui hasil gabah perlakuan tanam manual jajar tegel adalah 4,60 t/ha gkg sedangkan pada tanam dengan cara rice transplanter adalah 5,05 t/ha gkg. Jika dibandingkan dengan pelakuan tanam pindah manual jajar tegel, maka pada tanam pindah dengan *rice transplater* terjadi kenaikan hasil padi sebesar 0,45 t/ha gkg atau 9,78%.



Ket: P1= tanam pindah manual jajar tegel, P2= tanam pindah rice transplanter

Gambar 3. Hasil gabah t/ha gkg padi varietas Ciherang pada dua cara tanam yang berbeda. Sukamandi. MK 2013

Biaya tanam cara manual dan mesin rice transplanter. Biaya pekerjaan borong tanam pindah manual jajar tegel sebesar Rp.1.200.000/ha yang meliputi pekerjaan cabut dan angkut bibit padi, caplak/membuat garis tanam Rp.400.000/ha (8 HOK) dan tanam padi sebesar Rp.800.000/ha (16 HOK). Pada tanam pindah

dengan menggunakan alat *rice transplanter* dibutuhkan biaya borong tanam sebesar Rp.500.000/ha yang meliputi pekerjaan menggulung dan mengangkut bibit padi sebesar Rp.100.000/ha (2 HOK) dan borong tanam sebesar Rp.400.000/ha (8 HOK), sehingga terdapat selisih biaya tanam sebesar Rp.700.000/ha (Tabel 1). Tanam padi dengan menggunakan *rice transplanter* membutuhkan benih padi sebanyak 35 kg/ha atau 10 kg/ha lebih banyak dibandingkan tanam pindah manual jajar tegel. Selain itu juga dibutuhkan bahan bakar minyak dan tambahan tenaga penyulaman yang lebih banyak dibandingkan dengan tanam padi manual jajar tegel. Secara keseluruhan biaya tanam yang dikeluarkan sebesar Rp.1.000.000/ha jika menggunakan *rice transplanter* dan Rp.1.500.000/ha jika tanam jajar tegel manual. Jika biaya benih padi dihitung, maka total biaya yang dikeluarkan pada cara tanam menggunakan *rice transplanter* sebesar Rp.1.350.000/ha dan cara tanam manual jajar tegel sebesar Rp.1.750.000/ha. Terdapat selisih biaya Rp.400.000/ha yang didapat dari tenagakerja borong tanam.

Kelayakan perubahan teknologi cara tanam dengan menggunakan alat rice transplanter. Peningkatan hasil gabah akibat penggunaan alat tanam *rice transplanter* dibandingkan dengan tanam manual jajar tegel sebesar 0,45 t/ha gkg. Pada posisi harga gabah Rp.4.000/kg maka tambahan penerimaan yang diperoleh sebesar Rp.1.800.000/ha (Tabel 2). Hasil analisis perubahan teknologi sebagai akibat penggunaan alat tanam *rice transplanter* dapat memberikan keuntungan sebesar Rp.2.200.000/ha dengan MBCR 8,33. Ini berarti setiap Rp.1,00 tambahan biaya yang dikeluarkan akibat penggunaan alat tanam *rice transplanter* dapat memberikan tambahan penerimaan sebesar Rp.8,33 dalam batas penggunaan input tertentu dengan kata lain penggunaan alat tanam rice transplanter layak secara ekonomi.

Tabel 1. Perbandingan biaya dan waktu tanam pindah legowo per hektar cara manual dan mesin *rice transplanter.* Sukamandi MK 2013

Uraian	Tanam pindah manual jajar tegel	Tanam pindah *rice transplanter*
1. Biaya penanaman/ha:		
a. Benih	Rp.250.000 (25 kg)	Rp.350.000 (35 kg)
b. Tenaga penyemaian dan perawatan	Rp.100.000 (2 HOK)	Rp.150.000 (3 HOK)
c. Borong cabut dan angkut bibit dan caplak	Rp.400.000 (8 HOK)	-
d. Biaya gulung dan angkut bibit	-	Rp.100.000 (2 HOK)
e. Borong tanam	Rp.800.000 (16 HOK)	Rp.400.000*)
f. Biaya penyulaman	Rp.200.000 (4 HOK)	Rp.300.000 (6 HOK)
2. Bahan bakar minyak	-	Rp.50.000
3. Waktu tanam	± 0,2 ha/jam	± 0,14 ha/jam
Total biaya	Rp.1.750.000	Rp.1.350.000

Keterangan:*) hasil wawancara operator rice transplanter. HOK (hari orang kerja) setara pria

Tabel 2. Analisis kelayakan perubahan teknologi cara tanam padi menggunakan mesin tanam *rice transplanter*. Sukamandi. MK 2013

Korbanan (Losses)	Rp.	Perolehan (Gains)	Rp.	Keuntungan (Rp.)
1. Tambahan biaya benih	100.000	1. Tambahan penerimaan akibat kenaikan produksi	1.800.000 (450kg @ Rp.4.000)	
2. Tambahan biaya semai	50.000	2. Pengurangan biaya tanam	700.000	
3. Tambahan biaya penyulaman	100.000	-		
4. Tambahan biaya BBM	50.000	-		
Jumlah korbanan	300.000	Jumlah perolehan	2.500.000	2.200.000

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan padi pada cara tanam pindah menggunakan alat *rice transplanter* walaupun sebangun dan mengikuti tren yang sama namun cenderung lebih baik dibandingkan cara tanam manual jajar tegel.
2. Hasil gabah yang diperoleh pada cara tanam pindah menggunakan alat *rice transplanter* lebih tinggi dibandingkan cara tanam pindah manual jajar tegel.
3. Diperlukan waktu 0,14 ha/jam atau 7,14 jam/ha untuk pekerjaan tanam pindah menggunakan alat tanam rice transplanter dengan biaya borong Rp.500.000/ha diluar biaya pesemaian, angkut dan gulung bibit, bahan bakar, dan penyulaman.
4. Tanam pindah padi menggunakan alat tanam *rice transplanter* menguntungkan dan layak secara ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, R.A. dan Haryono. 2007. Peluang usaha jasa penanaman padi secara mekanis dengan dukungan industri pesemaian. Pros.Apresiasi Hasil Penelitian Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Antarlina, S.S., H.A. Dewi, dan T. Zubaidi. 2011. Kaji terap alat tanam padi (rice transplanter) untuk mendukung program IP Padi 400. Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Padi Nasional 2010: Variabilitas dan perubahan iklim : Pengaruhnya terhadap kemandirian pangan nasional. Buku 3 hal 1505-1514. Badan Litbang Pertanian.

Handaka dan Harjono. 2007. Peluang usaha jasa penanaman padi secara mekanis. Makalah disampaikan pada acara Sosialisasi dan Demonstrasi Unit Pembibitan Padi Mekanis dan Mesin Tanam Bibit Padi. Sragen, 4 Agustus 2007. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Petanian. Jakarta. 7p.

Manwan, I. dan E.E. Ananto. 1994. Strategi penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian tanaman pangan. Dalam Ananto et al. Prospek mekanisasi pertanian tanaman pangan. Puslitbang Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian.p.1-9.

Nuryanto, B., Akhmudin, dan Yoyo,S. 2000. Kajian pengembangan teknologi sistem usaha pertanian kedelai dan padi di lahan pasang surut wilayah Delta Saleh, Sumatera Selatan. Laporan Hasil Penelitian P2SLPS2. Badan Litbang Pertanian.

Pitoyo, J. Marsudi dan Koes S. 2007. Prospek penggunaan rice transplanter untuk mendukung budidaya padi sawah intensif. Pros.Sem.Nas BBPPTP. Badan Litbang Pertanian.

Saputro, N., Tyasno, Sensen S., dan I Wayan Siastika. 2000. Kajian pengembangan teknologi sistem usaha pertanian jagung dan padi di lahan pasang surut wilayah Karang Agung Ilir, Sumatera Selatan. Laporan Hasil Penelitian P2SLPS2. Badan Litbang Pertanian.

Sutriadi, M.T., I.Herdiawan, Warsija, dan A.Supriyo. 2000. Kajian pengembangan teknologi sistem usaha pertanian jagung dan padi di wilayah Air Sugihan Kanan. Laporan Hasil Penelitian P2SLPS2. Badan Litbang Pertanian.

Yudarfis, Imam Machrodji, Sukarman, dan Y.Sulaeman. 2000. Kajian pengembangan teknologi sistem usaha pertanian padi di lahan pasang surut Delta Telang. Laporan Hasil Penelitian P2SLPS2. Badan Litbang Pertanian.

Yusuf, A., S.Pakpahan, Akmal, dan H.Sembiring. 2004. Keragaan pengembangan pengelolaan tanaman terpadu Kab.Simalungun, Sumut. Lap.Hasil Penel. 2004.