

Pengujian dan Evaluasi Alat Tanam Benih Langsung Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris Sistem Ditarik Tangan untuk Lahan Sawah

Testing and Evaluation Of Direct Seeder Paddy Seeder Model 12 Rows Drum Type Hand Pull System For Low Land

D.A.Budiman

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian
Situgadung, Legok, Tromol Pos 2, Serpong, Tangerang, Banten
e-mail: dab2715@gmail.com; bbpmektan@litbang.deptan.go.id

ABSTRACT

As population growth in Indonesia, demand for rice, growing (good for food). To meet the needs of the paddy, the Ministry of Agriculture in 2016 will increase rice production at 20.67 million tons, an increase of 8,96million tons (up 9,74 %) from the production of 72.19 million tons in 2015 to increase the area rice harvest of 860.48 thousand hectares (an increase of 6.18%). While land productivity strived rose to 7.16 quintals per hectare (up 8.36%). To achieve these targets, it is necessary to support components of appropriate technologies, efficient and productive in the cultivation of rice seeds. Cropping tools technology with Direct seeder 12 Rows Models, Drum Type and Hand Pull System is expected to accelerate the time of planting, especially applied to low land with the technical irrigation land, for the larges land and the pattern of cropping index paddy-paddy-paddy or paddy-paddy-crops. The paddy seed cropping tool operated manually. With a spacing of 14 x 18.00 cm and working speed 0,38m / sec (1.36 km / h), so the capacity of the field work for corn planting an average of 11.78 hours /ha (0.08 ha /h). The number of seeds of 4.675 grains / hole with an empty hole (missing hill) of 4.5 % and work efficiency to 84.80%.

Keywords: Paddy, Direct Seeder, 12 rows model, Drum type, Hand Pullsystem.

Diterima: 18 Agustus 2016, disetujui: 4 September 2016

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas strategis, karena jika terjadi krisis beras tidak hanya akan berdampak terhadap masalah ekonomi, tetapi juga sosial dan politik pemerintah. Kondisi ini telah mendapat perhatian yang serius dari Pemerintah melalui program Nawacita. Beberapa faktor penyebab krisis beras yang perlu diwaspadai oleh semua pihak diantaranya adalah: 1) supplay padi cenderung terus berkurang, 2) produktivitas melandai, 3) semakin banyak negara yang mengkonsumsi beras, 4) harga minyak meningkat, berdampak pada meningkatnya harga agro-input yang terjadi saat ini, 5) konversi lahan berlangsung cepat dan terjadinya degradasi kesuburan lahan, 6) lambannya perluasan areal dan 7) meningkatnya serangan OPT sebagai dampak dari pemanasan global (Renstra, 2016).

Menyikapi situasi pangan di Indonesia saat ini, Pemerintah (Kementerian Pertanian) berusaha keras mengamankan permintaan dan penyediaan pangan dengan program akselerasi peningkatan produksi dan stok beras melalui upaya khusus peningkatan produksi padi, jagung, dan kedelai (UPSUS PJK). Dalam

menghadapi krisis pangan ini, Indonesia harus mampu menanganinya dengan baik, hal ini terlihat dalam 3 tahun terakhir ini (2013-2015) produksi padi naik mencapai 71,28; 73,85; dan 75,55 juta ton (peningkatan masing-masing 5.0%, 8.4% dan 6.6%).

Kontribusi Badan Litbang Pertanian terhadap pencapaian target produksi beras setiap tahunnya telah ditunjukkan dengan tersedianya berbagai inovasi teknologi padi antara lain varietas unggul (inbrida dan hibrida) dengan penyediaan benih sumbernya, teknologi budidaya spesifik lokasi, panen dan pasca panen, serta komponen teknologi inovatif lainnya. Di lain pihak, secara berkesinambungan inovasi teknologi tersebut terus didiseminasikan kepada pengguna melalui Spectrum Diseminasi Multi Channel serta melalui pendampingan dalam penerapannya. Khusus dalam penyediaan mekanisasi pertanian, dalam waktu lima tahun terakhir ini Badan Litbang Pertanian sudah memberikan bantuan alat mesin pertanian, antara lain: pompa air, traktor tangan dan mesin-mesin produksi lainnya.

Dalam upaya mengoptimalkan pemanfaatan ketersediaan teknologi tersebut, lebih lanjut pemerintah melalui Ditjen Tanaman Pangan telah melakukan berbagai gerakan penerapan/alih teknologi antara lain melalui program SL-PTT, GP PTT dan program lainnya yang dari tahun ke tahun terus meningkat luasannya. Penerapan program tersebut tengah dikawal oleh para petugas, peneliti dan pengkaji di lapangan secara intensif dan telah menunjukkan keberhasilan khususnya dalam peningkatan produksi padi nasional (Kementan, 2016).

Dalam mendukung pencapaian swasembada padi berkelanjutan, maka perlu dilakukan upaya peningkatan efisiensi dan efektivitas tenaga kerja lapang, produktivitas lahan, perluasan lahan tanam dengan mengoptimalkan dana untuk meningkatkan penggunaan alat mesin pertanian (Alsintan). Percepatan penggunaan alsintan dimulai dari kegiatan olah tanah, pemberian air irigasi, penanaman, pemeliharaan dan panen serta pelaksanaan jadwal tanam, panen dan pasca panen. Selain itu melakukan kegiatan meningkatkan efisiensi, efektivitas dan produktivitas lahan dan tenaga kerja serta sarana produksi (kinerja alsintan) dan menekan kehilangan (lossis) sumber tenaga kerja serta menerapkan pola tanam (seperti pola tanam jajar legowo) dan penggunaan benih unggul untuk meningkatkan intensitas dan ekstensitas lahan.

Peran BBP Mektan adalah mendukung peningkatan efisiensi penggunaan tenaga kerja tersebut dengan menggunakan peralatan mesin pertanian, termasuk dalam hal ini penggunaan alat tanam benih langsung padi (*directseeder*), khusus untuk lahan –lahan yang sempit dan bentuknya tidak beraturan dengan memilih peralatan pertanian dengan ukuran kecil, ringan dan mudah dibawa kemana-mana.

BBP Mektan akan melakukan pengujian alat tanam benih padi langsung ini untuk melakukan evaluasi kinerja alat tersebut) sesuai persyaratan penggunaan dalam melakukan kegiatan tanam padi di Indonesia. Setelah dilakukan pengujian, maka disampaikan hasil pengujian dan evaluasi kinerja alat tanam tersebut di lapang. Alat tanam yang diuji adalah Alat Tanam Benih Padi Merek Galaxy, Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris, sistem Tarik (*Hand Pull Paddy Seeder/HPPS*) (BBP Mektan, 2016).

Tujuan melakukan pengujian dan evaluasi terhadap alat tanam benih padi Model *Paddy Seeder* Tipe Drum 12 Baris, sistem Tarik (*Hand Pull Paddy Seeder/HPPS*) ini adalah: 1. Untuk mengetahui kinerja Alat tanam benih padi untuk lahan sawah di Indonesia, 2. Melakukan evaluasi teknis alat tanam benih padi dalam rangka meningkatkan kinerja tenaga kerja lapang secara efisien dan efektif.

METODE

Lokasi penerapan uji alat tanam benih padi dilakukan pada lahan sawah yang mempunyai jaringan irigasi teknis dan luas di KP BBP Mektan, Serpong, Tangerang. Banten dan waktu pelaksanaannya dilakukan pada musim kemarau (MK) yang mempunyai curah hujan tinggi (dampak La-Nina) tahun 2016, dimulai dari tanggal 4 Juli - 17 November 2016 (\pm 135 hari).

Kondisi iklim di KP BBP Mektan termasuk tipe iklim C, artinya mempunyai iklim basah dengan bulan basah dengan curah hujan > 200 mm sebanyak 6 bulan secara berturut turut dalam satu tahun (April 2016 s.d. November 2016 (Oldeman, *et al*, 1980).

Bahan yang digunakan adalah benih padi umur panen tua (\pm 115 hari) dan sudah disortir yang mempunyai bernaas penuh dan matang. Alat tanam benih padi tipe drum ini mempunyai jarak tanam antar baris/larikan sebesar 20 cm dan jarak dalam tanam 19 cm untuk menghasilkan pola tanam benih padi dengan jarak tanam 19x 20 cm diatas lahan yang telah di olah secara sempurna dan tenaga kerja adalah manual.

Peralatan standar ukur yang digunakan selama pengujian adalah: a. format data sheet pengukuran jarak tanam dalam larikan, jumlah benih tiap lubang, jumlah benih kosong sebagai data entry untuk dianalisa dengan menggunakan perangkat komputer secara langsung dengan output model program excel yaitu jarak tanam dalam larikan, jumlah benih tiap lubang, kapasitas kerja dan efisiensi kerja. b. Untuk alat ukur dimensi dan bobot, menggunakan: mistar ukur, roll meter, sigmat (*vernier califer*), gelas ukur dan timbangan analog.

Instrumen ukur (*standart instrument*) yang digunakan untuk pengujian di lapangan: *stopwatch*, *digital balance* (timbangan elektrik halus & kasar). Menurut Vetsch, et. Al., (2007), untuk kesempurnaan kinerja suatu alat tanam benih padi yang digunakan/diujikan, yaitu penanaman benih dilakukan pada lahan dengan kegiatan pengolahan tanah, penggaruan sampai pada kegiatan perataan tanah (kegiatan penyiapan lahan sampai lahan siap tanam) dilakukan secara sempurna dengan tujuan agar kegiatan penanaman baik dilakukan secara manual maupun dengan alat tanam benih padi dapat dilakukan dengan baik dengan jarak dalam dan antar tanam dapat seragam sehingga hasil tanam mempunyai jarak dalam tanam, jarak antar baris, jarak antar larikan menjadi seragam.

Kesempurnaan lahan dan kesiapan lahan sampai siap tanam ditandai dengan kerataan pada lapisan permukaan tanah mulai dari lapisan top soil sampai pada lapisan kedalaman penanaman.

Alat tanam benih padi yang digunakan untuk pengujian dan evaluasi kinerja lapang di KP BBP Mektan ini adalah alat tanam benih padi model 12 baris tipe drum sistem tarik (*hand pull*), dimana pada alat tanam ini mempunyai hopper bulat silinder (tabung plastik) dan diisi benih 50 – 75 % dari volume penampungan benih dan mempunyai dua lubang pengeluaran benih berbentuk bulat yang terbuka.

Ketika alat tanam di tarik, maka hopper akan berputar, kemudian benih akan keluar melalui lubang pengeluaran ke permukaan lahan.

Selama pengujian dan evaluasi penerapan alat tanam benih padi tersebut tetap dapat memenuhi persyaratan/ pertimbangan teknis yang telah ditetapkan dalam standar pengujian (***RNAM Test Code Prosedur 1995***) (DE BRUIN, et.al., 2007).

Alat tanam benih padi yang digunakan untuk pengujian dan evaluasi di KP BBP Mektan, seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Alat Tanam Benih Padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris, Sistem Tarik (*Hand Pull Paddy Seeder/HPSS*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Teknologi Pada Penanaman Benih Padi

Teknik penanaman benih padi yang utama adalah menempatkan benih pada permukaan tanah yang sesuai untuk pertumbuhan benih jagung, yaitu di permukaan tanah dengan kondisi tanah macak-macak. Untuk mengetahui kinerja suatu alat tanam benih padi yang digunakan, maka pengujian alat tanam benih padi ini dilakukan di KP Muara Bogor. Kondisi lahan dalam keadaan sudah diolah sempurna. Pemeliharaan tanaman padi dilakukan secara terpadu (PTT). Benih yang digunakan adalah varietas Ciherang, berlabel, mempunyai daya tumbuh /kecambah tinggi (>95%).

Jarak tanam benih padi sudah ditentukan yaitu 19 x 20 cm dengan jenis tanah Regosol, ringan berpasiran. Jarak tanam disesuaikan dengan keadaan alat tanam yang diujikan dan dilakukan pada kondisi musim kemarau dan masih banyak curah hujan dengan frekwensi tinggi (musim kemarau La-Nina). Jumlah benih yang dijatuhkan 3 – 5 butir tiap lubang dengan ukuran jarak lubang yaitu 19 x 20 cm². Kebutuhan benih diperkirakan sebesar 25 - 30 kg/tiap hektar.

Jumlah benih yang ditanam diupayakan sebesar 4 - 5 butir tiap lubang, namun kebutuhan bobot benih per ha berbeda-beda, tergantung dari varietas yang digunakan, ukuran panjang dan diameter benih tersebut. Jika ukuran bobot benih yang digunakan adalah lebih kecil (bobot 1.000 biji <60 gram), maka jumlah kebutuhan benih padi yang digunakan menjadi semakin kecil (kurang dari 25 kg).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk mengetahui kinerja alat penanam benih padi, yaitu:

1. Dalam penyiapan lahan pada lahan tanah yang menggunakan alat tanam benih langsung tipe drum ini dibutuhkan pengolahan tanah secara sempurna, walaupun jenis tanahnya bertekstur ringan dan pasiran (jenis tanah Regosol), maka pengolahan tanah harus dilakukan secara sempurna.
2. Ukuran dosis pemupukan nitrogen (N) yang diberikan ke lahan, dilakukan berdasarkan stadia pertumbuhan tanaman dan hasil pengamatan terhadap warna daun dengan menggunakan bagan warna daun (BWD). Jumlah pemupukan P dan K sesuai kebutuhan berdasarkan status hara tanah dari hasil analisis laboratorium. Jika menggunakan pupuk organik (pupuk kandang), maka diberikan ke lahan sebanyak 15-20 ton/ha sebagai pupuk dasar.
3. Perbaikan saluran irigasi dibuat untuk pertanaman padi pada lahan sawah dengan topografi datar dan saluran drainase terutama ditanam pada musim kemarau dengan banyak terjadi masih tinggi (musim kemarau dengan kondisi La-Nina). Air irigasi diberikan setelah benih padi tumbuh (7 hari setelah tanam/hst) dan jumlah air diberikan sesuai dengan kebutuhan air tanaman.
4. Pengendalian gulma, hama dan penyakit dilakukan secara terpadu (Gulma dan PHT). Sedangkan benih padi yang digunakan merupakan hasil proses panen tua yang telah dilakukan dengan pemilihan benih yang mempunyai bernaas penuh dan dirontokan secara manual.

Untuk mendapatkan tingkat keseragaman pertumbuhan benih padi dan efisiensi dalam penggunaan tenaga kerja tanam, maka sejak awal lahan dipersiapkan secara sempurna, dimulai dari pengolahan tanah, penggaruan, perataan tanah sampai pada penyiapan benih padi yang digunakan dilakukan dengan teknik budidayapadi secara standar.

Sedangkan untuk mendapatkan produksi padi yang maksimal, maka perlu diperhatikan karakter tanah, air, iklim dan varietas padi dan pemeliharaan tanaman yang diusahakan. Persiapan lahan yang telah dilakukan untuk uji kinerja alat tanam benih padi Model HPPS Tipe Drum Sistem Tarik di KP Muara Bogor, meliputi :

1. Melakukan olah tanah sempurna (OTS), pemberian pupuk dasar untuk pertumbuhan.
2. Melakukan penyiapan benih padi dengan pemeraman dan penirisan masing-masing 24 jam sampai timbul kecambah 1 – 2 mm.
3. Menggunakan jarak tanam yang telah ditetapkan pada alat tanam benih padi yaitu 19 x 20 cm.

4. Menetapkan awal tanam untuk tetap memanfaatkan curah hujan secara maksimal.
5. Selama pemeliharaan tanaman padi, maka dilakukan pola pemupukan seimbang dengan mengkaitkan hubungan antara tanah, air, tanaman dan pupuk.

Alat Tanam Benih Padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris, sistem Tarik (*Hand Pull Paddy Seeder /HPPS*)

Alat Tanam Benih Padi yang diujikan adalah merek dagang Galaxy, Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris, sistem Tarik (*Hand Pull Paddy Seeder /HPPS*). Dalam aplikasi penerapan alat tanam benih padi ini untuk memudahkan kegiatan penanaman padi yang dilakukan secara langsung (tanpa pindah tanam), meningkatkan kapasitas kerja manusia dan mampu mengurangi tenaga kerja serta efisiensi waktu penanaman.

Secara keseluruhan untuk mengoperasikan alat tanam benih padi ini cukup mudah, ringan dan dapat ditarik dengan dua tangan untuk mengeluarkan benih melalui lubang pengeluaran. Namun untuk pengembangan alat tanam benih padi ini, masih perlu dimodifikasi agar dapat digunakan untuk membuat benih terbenam 1 – 2 cm pada lahan sawah dalam kondisi macak-macak.

Umumnya alat tanam padi ini digunakan untuk lahan sawah yang sudah terolah sempurna, dimana lahan sebelum ditanami, dilakukan pengolahan tanah I dengan bajak singkal atau bajak piringan dilanjutkan dengan pengolahan tanah II (penggaruan) dengan menggunakan bajak rotari atau *rotary*, sehingga lahan akan menjadi terolah sempurna, tanah dibalik, permukaan rata dan lapisan top soil lunak.

Kelebihan dari alat tanam benih padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris, sistem Tarik (*Hand Pull Paddy Seeder /HPPS*) ini adalah dioperasikan dengan cara ditarik, sehingga sangat mudah dan ringan dioperasikan. Saat ditarik, maka alat tanam ini dapat mengeluarkan benih padi melalui lubang pengeluaran. Setelah itu, benih akan diletakkan diatas permukaan lahan.

Beberapa sifat fisik benih yang mempengaruhi terhadap kinerja alat penanam benih padi ini adalah sebagai berikut:

1. Ukuran, bentuk, jumlah dan keseragaman benih persatuan volume
2. Keadaan benih selama masa pertumbuhan kecambah dan gesekan yang terjadi

Cara Pengopersian Alat Tanam Benih Padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris, sistem Tarik (*Hand Pull Paddy Seeder /HPPS*)

Cara Pengopersian Alat Tanam Benih Padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris, sistem Tarik (*Hand Pull Paddy Seeder /HPPS*) sebagai berikut:

1. Sebelum dilakukan penanaman, maka dilakukan uji kalibrasi terhadap lubang pengeluaran terhadap benih yang digunakan dengan menghitung jumlah benih yang keluar dari lubang.
2. Setelah mendapatkan laju pengeluaran benih yang sesuai dengan kondisi lahan dan kecepatan jalan ke depan, maka masukan benih pada drum (tangki penampung benih).
3. Dengan menarik alat tanam ini ke depan, maka lubang pengeluaran benih akan mengeluarkan benih dan meletakkannya diatas permukaan lahan.
4. Atur kecepatan maju kedepan dan arah pergerakan alat tanam ke depan secara lurus, agar posisi alat tanam tersebut akan selalu lurus sejajar dalam larikan dengan peletakan benih dapat merata.
5. Unit lubang pengeluaran tipe lingkaran untuk membuat pengeluaran benih secara teratur dan meletakkan benih pada permukaan lahan.
6. Drum penampung benih berbentuk tabung, dimana pada sekelilingnya terdapat lubang-lubang pengeluaran benih dengan diameter sama agar benih dapat keluar dengan jumlah yang seragam.
7. Drum benih sewaktu berputar, maka benih akan keluar melalui lubang-lubangnya pada drum, kemudian benih akan diletakan pada permukaan lahan.

8. Cara mengoperasikan alat tanam benih padi ini pada lahan sawah yang sudah terolah sempurna, lunak dan berlumpur, sehingga lahan dalam kondisi sempurna untuk mendukung proses pertumbuhan benih padi.

Kelebihan dan Kekurangan Alat Tanam Benih Padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris Sistem Tarik

Kelebihan alat tanam benih padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris Sistem Tarik:

1. Alat tanam benih padi ini dioperasikan dengan mudah dan ringan dan mampu menggantikan tenaga kerja tanam manual sebanyak 5 – 6 orang.
2. Mampu bekerja cepat pada lahan yang luas, datar dan bentuk lahan yang beraturan secara baik dan akan meletakkan benih pada permukaan lahan secara seragam pada baris/larikan.
3. Alat tanam ini dilengkapi lubang pengeluaran berbentuk lingkaran sebagai lubang pengeluaran benih untuk keluarnya benih dan meletakkannya benih pada permukaan lahan.
5. Pengeluaran benih padi dapat secara seragam dalam jumlah 4 – 5 butir tiap lubang > 60% dengan jumlah lubang kosong (*missing hill*) kurang dari 2%.

Kekurangan alat tanam benih padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris Sistem Tarik

1. Alat tanam benih model 12 Baris ini banyak menggunakan bahan plastik polimer yang mudah mengalami pecah jika kena benturan benda tumpul.
2. Gerak drum hanya berputar dan hanya membuat benih keluar dari lubang pengeluaran dan hanya diletakan diatas permukaan lahan (tidak dapat ditanam pada lapisan 1 – 2 cm pada lapisan top soil, sehingga benih mudah dimakan burung.

Spesifikasi Alat Mesin Benih Jagung Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris Sistem Tarik

Spesifikasi alat tanam benih padi secara teknis yang diujikan di KP Muara Bogor (lihat gambar 1)

1. Model : 12 Baris
2. Merek : GALAXY
3. Tipe : Drum
4. Sistem : Tarik (*Hand Pull Paddy Seeder/HPPS*)
5. Tenaga Penggerak : Manual
6. Berat alat saat isi penuh : 35 kg
7. Bobot Alat (kosong) : 11,0kg
8. Bijian yang ditanam : Padi
9. Volume Penampung Benih (drum) : 5,0 liter
10. Bahan Drum : *Polypropylene* (PP)
11. Jarak Lubang Pengeluaran : 190 mm
12. Kedalaman tanam benih : 0 – 1 cm
13. Jumlah benih yang keluar : 4 – 5 butir
14. Kapasitas kerja : 1,0 ha/hari
15. Jumlah lubang pengeluaran : 12 lubang
16. Dimensi alat : 2500 x 480 x 800 mm
17. Bahan stang pengemudi : Polypropelen (PP)
18. Bahan roda alat penanam benih : Polypropelen (PP)
19. Jarak tanam antara alur : Ditentukan 20 cm
20. Jarak tanam dalam alur : ±19 cm
21. Kedalaman benih : 0 - 1 cm
22. Jumlah benih yang keluar : 4 – 5 benih/lubang (mencapai 60–70 %)
23. Kecepatan maju penanaman : 1,5- 2,0 km/jam
24. Kapasitas kerja alat tanam : 11,78 jam/ha (0,08 ha/jam)
25. Jumlah lubang terisi tiap ha : 251.315 lubang (95,50 %)

26. Jumlah lubang benih kosong : 11.800 lubang (4,50 %)
 27. Kebutuhan benih tiap ha : 27,40 kg/ha

Keragaan uji lapang alat tanam benih padi

Hasil uji alat tanam benih padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris Sistem HPPS yang telah dilakukan di KP Muara Bogor dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Keragaan Unjuk kerja Alat Tanam Benih Padi Model Paddy Seeder Tipe Drum 12 Baris Sistem HPPS

No.	Keragaan di Lapang	Padi
1	Kondisi lahan uji	
	Lokasi	KP Mura Bogor
	Penyiapan lahan tanam	Bajak 1x; garu 1x
	Olah tanah I	23Juni 2016
	Jenis tanah	Regosol
	Tanggal uji tanam	2Juli 2016
2	Kondisi benih: Ciherang	105 hari
	Varietas	Ciherang
	Bobot benih per 1000 butir, gram	20-25(42000 butir/kg)
	Kadar air, %	12
	Daya tumbuh, %	97
	Daya tumbuh 7 hst	97
3	Sumber daya penarik	Manual
	Pengaturan jarak tanam antar baris, cm	20
	Setting jarak tanam, cm	19 x 20 (12 baris)
	Pengaturan jarak tanam dlm baris, cm	19
	Diameter lubang pengeluaran benih, mm	10
4	Kalibrasi jarak tanam:	
	Jumlah benih, benih/pengeluaran	4,13 benih/lubang
5	Unjuk kerja lapang	
	Kapasitas kerja	11,8 jam/ha(0,08 ha/jam)
	Kec kerja rata-rata, km/jam	1,75- 2,0 km/jam
	Benih tertanam, kg/ha	27,40
6	Kualitas hasil penanaman	
	Kedalaman tanam rata-rata, cm	± 0,00 – 1,00
	Jarak tanam dalam baris, cm	19,0
	Jarak tanam antar baris, cm	20,0
	Jml benih tiap rumpun, benih/rumpun	5 benih/lubang (50%)
	Jml rumpun terisi tiap ha, rumpun/ha (%)	251315 rumpun/ha (95,5%)
	Jml rumpun kosong tiap ha, rumpun/ha (%)	11800 rumpun/ha (4,5 %)

(Sumber: Test Report Hand Pull Paddy Seeder, 2016)

Kualitas hasil Penanamandari hasil uji alat tanam benih padi Model Paddy Seeder Tipe Drum Sistem HPPS sebagai berikut:

1. Jarak tanam antar baris rata-rata : 20 cm
2. Jarak tanam dalam baris rata-rata : 19 cm
3. Kedalaman tanam rata-rata : 0 - 1cm
4. Jumlah benih tiap lubang rata-rata : 5,0 benih/lubang
5. Kebutuhan benih tiap ha : 27,40kg/ha
6. Jumlah rumpun terisi tiap ha : 251315 lubang (95,50 %)
7. Jumlah rumpun kosong tiap ha : 11800 lubang (4,50 %)

KESIMPULAN

Hasil kinerja lapang alat tanam benih padi Model Paddy Seeder Tipe Drum Sistem Tarik (HPPS) dapat diambil kesimpulan bahwa Alat tanam benih padi ini digunakan untuk tanam benih padi pada lahan sawah siap tanam (sudah terolah sempurna) dengan kondisi lahan datar dan luas; Alat tanam benih padi ini mampu :

- a. Menebarkan/meletakkan benih di atas permukaan lahan dengan sempurna.
- b. Laju pengeluaran benih pada lubang pengeluaran rata-rata sebesar 4 – 5 butir/lubang.
- c. Penempatan benih dilakukan dalam alur/larikan dengan suatu pola baris/larikan dengan kelurusan larikan/alur tergantung pada operator.
- d. Benih yang digunakan adalah sudah tumbuh kecambah 1 – 3 m, sehingga akan tumbuh dan berkembang menjadi tanaman padi di atas permukaan lahan.

Diameter lubang pengeluaran benih rata-rata pada drum sebesar 1 cm akan mengeluarkan benih padi secara seragam pada saat ditarik. Pada uji lapang, benih yang keluar dari lubang pengeluaran benih tiap drum rata-rata untuk 12 baris lubang pengeluaran sebesar 4,5 benih/lubang atau 5 benih/lubang ; Kapasitas kerja lapang rata-rata 11,8 jam/ha (0,08 ha/jam) dengan jarak tanam 20 x 19 cm dan bekerja pada kecepatan maju 0,48m/detik (1,75 km/jam). Jumlah lubang/rumpun terisi benih sebesar 251.315 lubang (95,50 %). Sedangkan jumlah rumpun/lubang yang tidak terisi benih atau lubang kosong (*missing hill*) sebesar 11.800 lubang (4,5 %).

SARAN

Alat tanam benih padi ini hasil impor masih perlu pembuka alur untuk meletakkan benih pada kedalaman 1 – 2 cm yang sesuai penanaman di Indonesia. Pada bagian lubang pengeluaran masih perlu dimodifikasi untuk mengecilkan atau menjarangkan pengeluaran benih tiap penjatuhan benih. Alat penanam benih padi ini mempunyai kemampuan kinerja yang baik dan seragam dalam penempatan benih di dalam tanah

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad shodik, 2010. Pengenalan Dasar Alat Dan Mesin Penanam Biji-bijian. (<http://materikuliahq.blogspot.com/2010/02/pengenalan-dasar-alat-dan-mesin-penanam-benih-jagung-dan-kedelai.html>)
Jumat, 12 maret 2010.
- Anonim, 2015. Kesepakatan Dagangan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA 2015). Kementerian Pertanian Republik Indonesia.Jl Harsono RM No. 3, Ragunan, PS Minggu Jakarta.
- Anonim, 2015. Melongok Program Kerja Kementan 2016 dan DukunganPendanaannya. Kementan Republik Indonesia.
- BBP Mektan, 2016. Laporan Bulanan pada Bulan Agustus 2016 Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Situgadung, Tromol Pos 2, Serpong, Tangerang , Banten.
- BPS, 2015. Laporan Bulanan Data Sosial Ekonomi 2015 Edisi 57.Biro Pusat Statistik.Jl. Dr. Sutomo No. 6 – 8 Jakarta 10710.
- Budiarti, 1993. Viabilitas benih padi yang berpengaruh pada produksi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta.
- DE BRUIN, Jason L.; PEDERSEN, Palle. Effect of row spacing and seeding rate on paddy yield. *Agronomy journal*, 2008, 100.3: 704-710.

- Irwanto, A.K., 1983. Alat dan Mesin Budidaya Padi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor. Oldeman, L.R., Irsal Las, dan Muladi, 1980. The Agroclimatic Map of Kalimantan, Irian Jaya, and Bali, West and East Nusa Tenggara. CRIA. Bogor. Indonesia.
- Purwadi, T., 1999, Mesin dan Peralatan utama tanam benih, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta.
- Rahmat ariza, 2010. *Grain Seeder*. <http://rahmatap.blogspot.com/2010/07/sekilas-tentang-mesin-penanam-seeder.html>
- Renstra Kementan, 2015. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 19/Permentan/Hk 140/4/2015 Tentang Rencana Strategis Kementerian Pertanian Republik Indonesia Tahun 2015 – 2019. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jl Harsono RM No. 3 PS Minggu, Ragunan, Jakarta.
- Vetsch, Jeffrey A., Gyles W. Randall, and John A. Lamb. " Paddy, Corn and soybean production as affected by tillage systems." *Agronomy Journal* 99.4 (2007): 952-959.