

Pengujian dan Evaluasi Alat Tanam Jagung Model PDBS-02 Tipe Tugal Sistem Tekan (*Hand Press*) pada Lahan Sempit

Testing and Evaluation Tool Corn Planting Model PDBs-02 Type Tugal Press Systems (*Hand Press*) at Narrow Land

D.A. Budiman

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

ABSTRACT

As population growth in Indonesia, demand for corn crops, growing (good for food, feed and industrial). To meet the needs of the corn, the Ministry of Agriculture in 2015 will increase corn production at 20.67 million tons, an increase of 1.66 million tons (up 8.72%) from the production of 19.01 million tons in 2014 to increase the area corn harvest of 160.48 thousand hectares (an increase of 4.18%). While land productivity strived rose to 2.16 quintals per hectare (up 4.36%). To achieve these targets, it is necessary to support components of appropriate technologies, efficient and productive in the cultivation of corn seeds. Cropping tools technology with Portable Double Barrel Seeder (PDBS)-02, injection system is expected to accelerate the time of planting, especially applied to land a narrow, irregular and hill with the pattern of cropping index rice-paddy-rice-crops or crops-crops. The corn seed cropping tool operated manually. The capacity of the field work for corn planting an average of 36.5 hours / ha (0.03 ha / h) with a spacing of 70 x 30.5 cm, working speed 0,15m / sec (0.55 km/h). The number of seeds of 1.85 grains / hole with an empty hole (missing hill) 1.61% to 4.50 cm planting depth.

Keywords: Corn, Manual seed planting PDBS-02, injection system

Diterima : 05 September 2016, disetujui 08 September 2016

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan nasional kedua setelah padi untuk dipertahankan tetap swasembada. Jagung mempunyai peran pokok sebagai pemenuhan kebutuhan pangan, pakan dan industri dalam negeri (Renstra, 2015). Walaupun produksi jagung tahun 2014 telah mencapai 19,5 juta ton pipilan kering dan 921,34 ribu ton biji kering, berada diatas kebutuhan jagung nasional sebesar 15,2 juta ton atau mengalami surplus sebesar 4, 3 juta. Namun kemampuan berswasembada jagung tersebut mendapat ancaman oleh adanya pertambahan jumlah penduduk 1,14%/tahun, kelangkaan tenaga kerja tani, perubahan iklim (*climate change*) dan alih fungsi lahan pertanian yang mengancam produksi jagung (BPS, 2015). Dengan adanya percepatan swasembada berkelanjutan, maka Kementerian Pertanian Republik Indonesia (Kementan RI) menetapkan sasaran produksi tahun 2015 untuk jagung menjadi 25,03 juta ton pipilan kering yang diperoleh dengan meningkatkan luas tanam, bantuan benih dan pupuk. Oleh karena itu diperlukan perhatian dari berbagai pihak, mengingat banyak kendala yang harus diatasi, seperti kelangkaan tenaga kerja tani,

meningkatkan percepatan tanam jagung untuk menghindari cekaman iklim dan tantangan yang harus diantisipasi, seperti kesepakatan perdagangan Masyarakat Ekonomi ASEAN /MEA 2015. (Kementan, 2015).

Dalam mendukung pencapaian swasembada jagung berkelanjutan, maka perlu dilakukan upaya peningkatan efisiensi dan efektivitas tenaga kerja lapang, produktivitas lahan, penggunaan peralatan pertanian dan dana yang optimal untuk perluasan lahan tanam. Untuk meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja, maka perlu dilengkapi dengan penggunaan peralatan pertanian, antara lain dengan penggunaan alat tanam benih jagung (*corn seeder*). Oleh karena itu, BBP Mektan menyampaikan hasil pengujian dan evaluasi kinerja lapang terhadap penggunaan Alat Tanam Benih Jagung Merek Galaxy, Model *Portable Double Barrel Seeder/PDBS-02* tipe Tekan (*Hand Press*), termasuk syarat-syarat penggunaan alat tanam benih jagung tersebut sebagai alternatif pendukung peningkatan efisiensi tenaga kerja dalam kegiatan tanam jagung. (BBP Mektan, 2016).

Tujuan melakukan pengujian dan evaluasi terhadap alat tanam benih jagung Model PDBS-02 tipe tugal sistem tekan (*hand press*) ini adalah : 1. Untuk mengetahui kinerja Alat tanam benih jagung untuk lahan kering dan sempit., 2. Melakukan evaluasi teknis alat tanam benih jagung dalam rangka meningkatkan kinerja tenaga kerja lapang secara efisien dan efektif. Sasaran jangka pendek dalam melakukan pengujian dan evaluasi alat tanam benih jagung model PDBS-02 tipe tugal ini adalah sebagai berikut: 1. Tersedianya data hasil uji lapang alat tanam benih jagung tersebut, 2. Terjadi perbaikan dan peningkatan dalam produktivitas tenaga kerja penanaman di lapang dan dapat menekan biaya tanam jagung, 3. Tersedianya alat tanam benih jagung yang efisien dan efektif untuk meningkatkan luas tanam dan indeks pertanaman jagung. Sedangkan sasaran jangka panjang yang ingin dicapai dari hasil uji lapang dan evaluasi alat tanam benih jagung adalah: 1. Tersedianya paket teknologi alat tanam benih jagung untuk lahan kering dan sempit yang efisien dan efektif., 2. Terlaksananya jadwal dan luas tanam jagung dalam rangka mendukung swasembada jagung di Indonesia.

METODE

Lokasi penerapan uji alat tanam benih jagung dilakukan pada lahan kering dan sempit di KP BBP Mektan, Serpong, Tangerang. Banten dan waktu pelaksanaannya pada musim kemarau (MK) tahun 2016, yaitu tanggal 4 Juli - 17 November 2016 (± 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 pada bulan April 2016 s.d. November 2016 (Oldeman, *et al*, 1980).

Bahan yang digunakan adalah benih jagung umur panen (± 135 hari) yang sudah dipipil dan dalam keadaan kering dan peralatan alat tanam benih jagung untuk menghasilkan pola penanaman benih jagung dengan jarak antar (larikan atau alur) dan dalam tanam yang digunakan 70×30 cm diatas lahan yang telah di olah secara sempurna dengan menggunakan alat tanam benih yang digerakan oleh tenaga manual. (Sukirno, 1999)

Peralatan standar ukur yang digunakan selama pengujian adalah: a. penyiapan data sheet pengukuran untuk entry data yang dilakukan dengan menggunakan perangkat komputer secara langsung dengan output model program excel. b. Alat ukur dimensi dan bobot, menggunakan: mistas 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 mencapai kesempurnaan kinerja alat tanam benih jagung yang digunakan, yaitu 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 jagung dapat dilakukan dengan baik dengan jarak dalam dan kedalaman

tanam dapat seragam serta jarak antar 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 jagung yang digunakan untuk pengujian dan evaluasi kinerja lapang di KP BBP Mektan ini adalah alat tanam benih jagung model *Portable Double Barriell Seeder* (PDBS)-02, tipe tugal sistem tekan (*hand press*), dimana pada alat tanam ini mempunyai dua hopper/kotak, yaitu hopper benih dan pupuk dan mempunyai dua penakar (*matering device*) yaitu penakar benih dan penakar pupuk. Sehingga ketika melakukan penanaman benih jagung, maka sekaligus melakukan pemupukan dengan pupuk yang digunakan adalah pupuk kimia. Selama pengujian dan evaluasi penerapan alat tanam benih jagung 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 jagung yang digunakan untuk pengujian dan evaluasi di KP BBP Mektan, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Alat Tanam Benih Jagung Model PDBS-02

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Teknologi Penanaman Benih Jagung

Teknik penanaman benih jagung yang utama adalah menempatkan benih dan pupuk kimia pada kedalaman tanam yang sesuai untuk penanaman jagung, yaitu kedalaman benih 4 – 5 cm dari permukaan tanah. Untuk mengetahui kinerja alat tanam benih jagung yang digunakan, maka pengujian alat tanam benih di KP BBP Mektan dilakukan berdasarkan pendekatan PTT, yaitu: penggunaan benih jagung adalah bermutu (mempunyai daya kecambah >95%) dari varietas benih unggul baru dan jarak tanamnya disesuaikan dengan karakteristik lahan, lingkungan, keinginan petani setempat, termasuk penggunaan benih jagung dari jenis komposit maupun benih dari bersari bebas dan termasuk jenis yang hibrida.

Dengan menggunakan jarak tanam 75 x 40 cm untuk 2 biji (tanaman) tiap lubang atau 75 x 20 cm untuk 1 biji (tanaman) tiap lubang, maka kebutuhan benih diperkirakan sebesar 20-25 kg/tiap hektar, dimana kebutuhan benih ini tergantung pada ukuran benih. Jika ukuran benih makin kecil (bobot 1.000 biji < 200 gram), maka jumlah kebutuhan benih jagung semakin berkurang.

Dalam penyiapan lahan, maka untuk tanah bertekstur berat dibutuhkan kegiatan pengolahan tanah sempurna, sedangkan jika tanah bertekstur ringan, maka dilakukan kegiatan tanpa olah tanah (TOT). Ukuran pemupukan nitrogen (N), maka dilakukan berdasarkan stadia pertumbuhan tanaman dan hasil pengamatan terhadap daun dengan menggunakan bagan warna daun (BWD). Jumlah pemupukan P dan K sesuai kebutuhan berdasarkan status hara tanah dari hasil analisis laboratorium. Bahan organik (pupuk kandang 1,5-2,0 ton/ha) diberikan sebagai penutup benih pada lubang tanam.

Pembuatan saluran drainase (khusus untuk pertanaman pada lahan kering datar pada musim hujan). Pemberian air melalui saluran irigasi, sesuai kebutuhan (khusus untuk pertanaman di lahan kering sawah pada musim kemarau). Pengendalian gulma, hama dan penyakit dilakukan secara terpadu (Gulma dan PHT) dan panen tepat waktu serta prosesing akan menggunakan *corn sheller* (mesin pemipil jagung).

Untuk mendapatkan tingkat keseragaman penanaman benih jagung dan efisiensi penggunaan tenaga yang tinggi, maka sejak awal lahan tanam harus dipersiapkan secara sempurna mulai dari pengolahan tanah, penggaruan, perataan tanah sampai pada penyiapan benih tanam dan teknik budidaya jagung secara standar.

Sedangkan untuk mendapatkan produksi yang maksimal, maka perlu diperhatikan karakter tanah, air, iklim dan varietas jagung yang diusahakan. Persiapan lahan yang telah dilakukan untuk uji alat tanam benih jagung Model PDBS-02 di BBP Mektan, meliputi :

1. Melakukan olah tanah sempurna (OTS), pemberian pupuk dasar & pertumbuhan
2. Melakukan penyiapan benih jagung dengan memilih varietas yang sesuai tanah, iklim dan air
3. Menetapkan jarak tanam yang disesuaikan dengan alat tanam yang diujikan, yaitu 70 x 30 cm
4. Menetapkan Jadwal Tanam sesuai kondisi iklim
5. Selama pemeliharaan tanaman jagung, maka dilakukan pola pemupukan seimbang dengan mengkaitkan hubungan antara tanah, air, tanaman dan pupuk

Alat Tanam Benih Jagung (*Manual Grains Seeder*)

Pengujian alat tanam benih jagung yang dilakukan pada Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) merupakan Alat Tanam Benih Jagung dengan merek dagang PDBS-02 tipe tugal. Dalam aplikasi penerapan alat tanam benih jagung ini diharapkan dapat meningkatkan tenaga kerja manusia, mampu mengurangi kejerihan kerja, mengatasi kelangkaan tenaga kerja dan efisiensi waktu penanaman. Secara keseluruhan untuk mengoperasikan alat tanam benih jagung ini cukup mudah, ringan dan dapat ditekan dengan dua tangan untuk mengeluarkan benih dan pupuk melalui penakar benih/*matering device*.

Namun dalam pengembangan alat tanam benih ini, umumnya digunakan pada lahan kering yang sudah terolah sempurna, biasanya sebelum ditanam maka 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 terolah sempurna, rata dan gembur/remah.

Kelebihan dari alat tanam benih jagung PDBS-02 ini antara lain dapat mengeluarkan benih jagung dan pupuknya pada lubang yang sama. Selain itu, alat ini akan melakukan pembuatan lubang, meletakkan benih dan menutup benih. Benih yang digunakan untuk uji alat tanam ini adalah varietas benih bersertifikat dan sudah terseleksi sebelumnya dengan mutu benih yang dapat menghasilkan produksi maksimal. Beberapa sifat fisik benih yang mempengaruhi terhadap kinerja alat penanam benih jagung adalah sebagai berikut:

1. Ukuran, bentuk, jumlah dan keseragaman benih persatuan volume
2. Ketahanan benih terhadap tekanan dan gesekan

Cara Pengoperasian Alat Tanam Benih Jagung

1. Melakukan uji kalibrasi terhadap penakar benih dan pupuk.
2. Setelah mendapatkan penakar benih yang sesuai dengan kondisi lahan, maka masukan benih dan pupuk kimia masing-masing pada hopper.
3. Penggandengan penakar benih dengan pupuk pada satu poros, menyebabkan peletakan benih dan pupuk pada kedalaman yang sama.
4. Atur posisi kemiringan alat tanam tersebut sedemikian rupa, sehingga posisi pembukaan alur menjadi sejajar dengan kedalaman tanam.

5. Unit pembuka alur tipe *double disk*, akan membuat alur dan meletakkan benih dan pupuk untuk diletakan pada bagian atas penakar benih dan pupuk. Penakar benih dan pupuk berbentuk piringan pipih dimana pada sekelilingnya terdapat lubang-lubang berdiameter sama dengan ukuran biji dan pupuk yang akan ditanam.
6. Penakar benih dan pupuk sewaktu berputar, maka pada lubang-lubangnya akan terisi oleh biji dan pupuk yang terdapat diatas piringan penakar benih dan yang terhubung dengan hopper benih dan pupuk, kemudian dijatuhkan lewat lubang penyalur benih. Putaran piringan penakar benih dan pupuk ditransmisikan dari roda penggerak yang ada dibagian belakang.
7. Cara mengoperasikan alat tanam benih jagung dan pemupuk yang terpasang sejajar tersebut adalah digunakan untuk kondisi lahan kering yang sudah terolah sempurna, sehingga lahan dalam kondisi sempurna cukup rata dan gembur/remah.

Kelebihan dan Kekurangan Alat Tanam Benih Jagung (*Manual Grains Seeder*)

Kelebihan alat tanam benih jagung (*Manual Grain Seeder*)

1. Implementasi dari alat tanam benih jagung ini menggunakan tenaga penggerak manual.
2. Penggunaan alat tanam benih jagung ini mampu menggantikan pekerjaan penanaman yang biasa dilakukan dengan tenaga orang tani (4 – 5 orang), meliputi kegiatan : penugalan (pembuatan lubang), meletakkan benih dan menutup benih.
3. Alat tanam ini dilengkapi pembuka alur tipe kotak, untuk mendapatkan kedalaman tanam dan pupuk yang seragam.
5. Pengeluaran benih jagung secara seragam dalam jumlah 2 butir tiap lubang > 60% dengan jumlah lubang kosong (*missing hill*) kurang dari 5%.

Kekurangan alat tanam benih jagung (*manual grain seeder*)

Kekurangan alat tanam benih jagung (*manual grain seeder*)

1. Gerak tanam pada alat tanam tipe tugal ini, umumnya membutuhkan tenaga lebih besar untuk turun, tekan, membuka penutup (*cover*) dan angkat, sehingga membutuhkan tenaga.
2. Gerak penakar (*matering*) benih membutuhkan kelonggaran dari benih yang akan ditanam.

Spesifikasi Alat Mesin Benih Jagung

Spesifikasi alat tanam benih jagung (*manual grain seeder*) secara teknis yang diujikan di BBP Mektan (lihat gambar 1)

1. Model : *Portable Double Barrel Seeder* (PDBS) – 02
2. Merek : GALAXY
3. Tipe : Tugal
4. Sistem : Tekan (*Hand Press*)
5. Tenaga Penggerak : Manual
6. Berat alat : 2,5 kg
7. Bijian yang ditanam : Jagung
8. Kap. Unit hopper benih : 2 kg
9. Kap. Unit hopper pupuk : 2 kg
10. Dimensi alat : 800 x 140 x 200 mm
11. Dimensi penakar benih : 100 x 50 x 5 mm
12. Bahan penakar benih : Polypropelen (PP)
13. Bahan pembuka alur : Plat stainless steel
14. Lubang benih & pupuk : Plat stainless steel

15. Jarak tanam antara alur : Diatur (± 70) cm
16. Jarak tanam dalam alur : $\pm 30,5$ cm
17. Kedalaman benih & pupuk : $\pm 4,50$ cm
18. Jumlah benih yang keluar : 2 benih/lubang (60%)
19. Jumlah pupuk yang keluar : 3 – 5 gram/lubang
20. Kecepatan penanaman : 1,5- 2,0 km/jam
21. Kapasitas kerja alat tanam : 400 – 600 m²/jam (0,40 – 0,60 ha/hari)
22. Jumlah lubang terisi tiap ha : 46700 lubang (98,10 %)
23. Jumlah lubang benih kosong : 767 lubang (1,64 %)
24. Kebutuhan benih tiap ha : 27,40kg/ha

Bagian – bagian utama alat mesin tanam benih biji-bijian

Dalam alat tanam benih jagung (*manual grain seeder*) terdapat beberapa bagian utama diantaranya adalah:

1. Kotak penampung (*Hopper*)

Hopper merupakan bagian dari komponen alat tanam yang berada pada bagian atas dari alat tanam benih tersebut yang berfungsi sebagai kotak penampung benih sebelum disalurkan atau ditanam pada kedalaman tanam di tanah. Peranan utama hopper adalah tempat proses berjalannya benih secara grafitasi. Apabila desain hopper tidak berfungsi bagus, maka akan terjadi penumpukan benih dan dapat menghambat proses peletakan benih.

2. Unit penakar benih (*Seed Matering Device /SMD*)

Seed matering device merupakan bagian dari alat tanam yang berada pada posisi tengah ataupun bawah yang berfungsi untuk mengatur pengeluaran benih, sehingga benih dapat jatuh dengan jumlah tertentu dan jarak tertentu, sehingga proses penanaman dapat berjalan sesuai dengan aturan yang ditetapkan untuk penanaman benih.

Jenis-Jenis *Seed Matering Device* :

- a. *Horizontal Feed (Horizontal rotor matering devices)*
- b. *Vertical Feed (Vertical rotor matering devices)*

3. Selang pengumpan (*Feed Tube*)

Feed tube berada pada posisi dibawah hopper yang berfungsi sebagai penyalur pengeluaran benih dari hopper sehingga dapat masuk/tertanam sesuai dengan lubang tanam yang ditentukan operator. Dalam pengalirannya diharapkan benih dapat dialirkan dengan kecepatan yang sama dan kontinu.

Faktor yang mempengaruhi kecepatan aliran benih :

- a. Panjang saluran
- b. Tingkat kekerasan per pada alat tanam
- c. Pemantulan pada dinding alat
- d. Hambatan pada dinding alat

4. Alat Pembuat Alur (*Furrow Opener*)

Furrow opener berfungsi sebagai pembuka alur tanam yang akan dimasuki oleh oleh benih (biji-bijian) sehingga benih dapat cepat tumbuh dan terlindung dari sengatan/panasnya sinar matahari serta binatang organisme pengganggu tanaman (OPT).

4.1. Faktor-faktor penentu kedalaman benih yang ditanam :

- a. Varietas/komoditas tanaman
- b. Kelengasan tanah
- c. Temperature tanah

4.2. Alat Penutup Alur (*Covering Device*)

Corvering device berfungsi untuk menutup alur tanam sehingga tidak terjadi kavitsi lengas (tanah yang kering padat dan cepat menguap) yang bisa menyebabkan benih tidak dapat tumbuh dengan baik bahkan menjadi tidak tumbuh.

Cara Perawatan Alat tanam benih (Manual Grains Seeder)

Cara Perawatan Alat tanam benih (*Manual Grains Seeder*) adalah :

- a. Jika alat penanam benih tidak digunakan, maka alattanam benih tersebut disimpan pada tempat yang bersih agar dapat mencegah terjadinya pengkaratan.
- b. Jika telah dipakai, maka alat tanam tersebut dibersihkan dengan air bersih, tidak ada tanah yang masih melekat lalu dikeringkan kemudian disimpan pada tempat yang bersih dan kering.

Keragaan uji lapang alat tanam benih jagung

Hasil uji alat tanam benih jagung Model PDBS-02 yang telah dilakukan di KP BBP Mektan dapat dilihat pada tabel 1.di bawah ini:

Tabel 1. Keragaan Unjuk kerja Alat Tanam Benih Jagung

No.	Keragaan di Lapang	Jagung
1	Kondisi lahan uji	
	Lokasi	KP BBP Mektan
	Penyiapan lahan tanam	Bajak 1x; garu 1x
	Olah tanah I	23Juni 2016
	Jenis tanah	Podsolik Merah Kuning tua
	Tanggal uji tanam	2Juli 2016
2	Kondisi benih:	
	Varietas	Pioneer
	Bobot per 1000 butir, gram	283
	Kadar air, %	12
	Daya tumbuh, %	92
	Daya tumbuh 7 hst	92
3	Sumber daya penarik	
	Pengaturan jarak tanam antar baris, cm	70
	Setting jarak tanam, cm	70 – 70- 70
	Pengaturan jarak tanam dlm baris, cm	30
	Pengaturan matering benih	10/10
4	Kalibrasi jarak tanam	
	Jumlah benih, biji/tekan	1,9 biji/tekan
5	Unjuk kerja lapang	
	Kapasitas kerja	400 – 600 m ² /jam (0,40 – 0,60 ha/hari)
	Kec kerja rata-rata, km/jam	1,5- 2,0 km/jam
	Benih tertanam, kg/ha	27,40
6	Kualitas hasil penanaman	
	Kedalaman tanam rata-rata, cm	± 4,50

No.	Keragaan di Lapang	Jagung
	Jarak tanam dalam baris, cm	±30,5
	Jarak tanam antar baris, cm	±70
	Jml benih tiap rumpun, biji/lubang	2 benih/lubang (60%)
	Jml lubang kosong (<i>missing hill</i>), lubang (%)	767lubang (1,64 %)

(Sumber: Test Report Hand Press Seeder, 2016)

Kualitas hasil Penanaman uji alat tanam benih jagung Model PDBS-02 sebagai berikut:

Jarak tanam antar baris rata-rata : 70 cm

Jarak tanam dalam baris rata-rata : 30,50 cm

Kedalaman tanam rata-rata : 4,50 cm

Jumlah benih tiap lubang rata-rata : 1,85 benih/lubang

Kebutuhan benih tiap ha : 27,14 kg/ha

Jumlah lubang terisi tiap ha : 46700 lubang (98,10 %)

Jumlah lubang benih kosong : 767 lubang (1,64 %)

KESIMPULAN

Dari hasil kinerja lapang alat tanam benih jagung dan kedelai dapat diambil kesimpulan bahwa alat tanam benih jagung (*manual grain seeder*) ini merupakan alat tanam biji jagung untuk menanam biji-bijian, seperti jagung, kedelai dan biji-bijian lainnya, seperti kacang tanah pada lahan kering ; Alat tanam benih jagung ini (*manual grain seeder*) type tugal, peranan sebagai berikut:

- Membuat dan membuka alur benih dengan kedalaman yang ditentukan.
- Menakar pengeluaran benih 1 – 2 butir/lubang.
- Menempatkan benih dalam alur dengan suatu pola yang sesuai.
- Menutupi benih dengan penutupan lubang pengeluaran benih menyebabkan tanah di sekitar benih menutup lubang benih yang ditanam.

Besar kecilnya setelan pembukaan lubang pengeluaran benih pada *seed maturing device* (SMD) akan mempengaruhi jumlah benih yang keluar. Untuk benih yang digunakan pada uji lapang, maka setelan pembukaan lubang pengeluaran benih (SMD) untuk benih jagung diatur pada sebesar 10 – 11 mm untuk mengeluarkan 1 - 2 benih/lubang.

SARAN

Alat penanam benih ini merupakan hasil rekayasa importir untuk memenuhi kebutuhan alat tanam benih di Indonesia, dibagian *matering device* yang ada mampu meningkatkan presisi dan ketepatan kinerja pada jumlah benih 2 biji tiap penjatuhan. Pembuatan unit penanam benih jagung ini mempunyai kemampuan memproduksi dalam jumlah besar dengan kinerja yang sama baiknya dalam penempatan benih di dalam tanah, harus mampu di produksi di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad shodik, 2010. Pengenalan Dasar Alat dan Mesin Penanam Biji-bijian (<http://materikuliah.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 2015 dan Dukungan Pendanaannya. Kementan Republik Indonesia.
- BBP Mektan, 2014. Laporan Bulanan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Tahun 2014. 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 jagung dan kedelai 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 soybean yield. *Agronomy journal*, 2008, 100.3: 704-710.
- Irwanto, A.K., 1983. Alat dan Mesin Budidaya Jagung dan Kedelai, 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. "Corn and soybean production as affected by tillage systems." *Agronomy Journal* 99.4 (2007): 952-959.