

Pengujian dan Evaluasi Alat Tanam Jagung Model HPCP-01 Tipe Dorong Sistem Injeksi Pada Lahan Sempit

Testing and Evaluation of Corn Seeder Hand Push Corn Planter (HPCP)-01 Model Hand Push Type Injection System on Land Narrow

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 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 Hand Push Corn Planters (HPCP)-01 Models, Hand Push Type and Roll 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 11.8 hours / ha (0.08 ha / h) with a spacing of 105 x 19.70 cm, working speed 0,38m / sec (1.36 km / h). The number of seeds of 1.73 grain/ hole with an empty hole (missing hill) 1.27% to 4.56 cm planting depth.

Keywords: Corn, Manual seed planting, injection system, especially applied to land a narrow, irregular and hill.

Diterima: 05 September 2016, disetujui : 08 September 2016

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan nasional kedua setelah padi untuk tetap dipertahankan swasembada oleh pemerintah, karena jagung di Indonesia 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, 921,34 ribu ton biji kering untuk benih dan berada diatas kebutuhan jagung nasional sebesar 15,2 juta ton atau sudah mengalami surplus sebesar 4, 3 juta. Namun kemampuan berswasembada jagung tersebut tetap mendapat ancaman dalam produksi jagung oleh karena adanya penambahan jumlah penduduk 1,14%/tahun, kelangkaan tenaga kerja tani, perubahan iklim (*Climate change*) dan alih fungsi lahan pertanian. (BPS, 2015).

Pemerintah mempunyai program 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, perluasan lahan tanam dengan mengoptimalkan dana untuk penggunaan peralatan pertanian.

Peran BBP Mektan adalah mendukung peningkatan efisiensi penggunaan tenaga kerja tersebut dengan menggunakan peralatan pertanian, antara lain penggunaan alat tanam benih jagung (*corn seeder*). Khusus untuk lahan –lahan yang sempit dan bentuknya tidak beraturan, maka pilihan peralatan pertanian adalah kecil, ringan dan mudah dibawa kemana-mana. Salah satu tugas BBP Mektan adalah melakukan pengujian alat pertanian untuk mengevaluasi kinerja alat pertanian sebelum digunakan di Indonesia. Oleh karena itu BBP Mektan akan menyampaikan hasil pengujian dan evaluasi kinerja lapang terhadap penggunaan Alat Tanam Benih Jagung Merek Galaxy, Model Hand Push Corn Planters (HPCP)-01 Tipe Dorong (*Hand Push*) Sistem Injeksi, termasuk syarat-syarat penggunaannya dalam kegiatan tanam jagung. (BBP Mektan, 2016).

Tujuan melakukan pengujian dan evaluasi terhadap alat tanam benih jagung Model HPCP-01 tipe dorong (*hand push*) sistem injeksi bergulir (*rolling injection*) 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.

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 (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 x 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 HPCP-01 tipe dorong (*hand push*) sistem injeksi bergulir (*rolling injection*), dimana pada alat tanam ini mempunyai hopper/kotak, yaitu hopper benih dan mempunyai delapan mulut/lubang pengeluaran benih berbentuk paruh yang dapat terbuka dan tertutup. Ketika alat tanam di dorong, maka hopper akan berputar, kemudian paruh akan menancap membuat lubang di permukaan tanah dan membuka paruh untuk mengeluarkan benih dan meletakkannya pada kedalaman tertentu.

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 HPCP-01 Tipe Dorong

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Teknologi Penanaman Benih Jagung

Teknik penanaman benih jagung yang utama adalah menempatkan benih pada kedalaman tanam yang sesuai untuk pertumbuhan benih jagung, yaitu kedalaman benih 4 – 5 cm dari permukaan tanah. Untuk mengetahui kinerja suatu alat tanam benih jagung yang digunakan, maka pengujian yang dilakukan di KP BBP Mektan berdasarkan pendekatan kondisi lahan uji diolah dengan sempurna, pemeliharaan tanaman dilakukan secara terpadu (PTT), menggunakan benih varietas unggul /berlabel (Pioneer 1), daya tumbuh /kecambah tinggi (>95%), berupa benih jagung dari jenis komposit dari benih bersari bebas tergolong jenis hibrida. Sedangkan jarak tanam jagung disesuaikan dengan karakteristik lahan kering dengan jenis tanah Podsolik Merah Kuning, disesuaikan keinginan/kebiasaan petani setempat, dan kondisi musim (dalam hal ini musim kemarau, namun curah hujan tinggi (La-Nina), yaitu 50 x 20 cm² untuk 2 biji tiap lubang atau 25 x 20 cm untuk 1 biji tiap lubang. Kebutuhan benih diperkirakan sebesar 25-30 kg/tiap hektar.

Jumlah benih yang ditanam diupayakan sebesar 2 butir tiap lubang, namun kebutuhan bobot benih per ha berbeda-beda, tergantung dari ukuran diameter dan bobot benih tersebut. Jika ukuran benih adalah kecil (bobot 1.000 biji < 200 gram), maka jumlah kebutuhan benih jagung semakin berkurang.

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

1. Dalam penyiapan lahan pada lahan tanah bertekstur berat dibutuhkan kegiatan pengolahan tanah sempurna, sedangkan jikatanahbertekstur ringan, maka dapat dilakukan kegiatan tanpa olah tanah (TOT).
2. Ukuran dosis pemupukan nitrogen (N) yang diberikan ke lahan, dilakukan berdasarkan stadia pertumbuhan tanamandan hasil pengamatan terhadap warna daun dengan menggunakan baganwarna daun (BWD). Jumlah pemupukan P dan K sesuai kebutuhan berdasarkan status hara tanahdari hasil analisis laboratorium.Bahan organik (pupuk kandangdari kotoran kuda diberikan ke lahan sebanyak 1,5-2,0 ton/ha) diberikan sebagaipupuk dasar.
3. Pembuatan saluran drainase dibuat (khusus untuk pertanaman jagung lahan kering dengan topografi datar disaat musim kemarau dengan banyak terjadi hujan (La-Nina).Sedangkan pemberian air tanaman dilakukan melalui penyemprot besar (Big gun sprinkler) dandisesuaikan dengan kebutuhan air tanaman.
4. Pengendalian gulma, hama dan penyakit dilakukan secara terpadu(Gulma dan PHT). Sedangkan benih yang digunakan merupakan hasil proses panen jagung yang dilakukan tepat waktu danproses pemipilan dilakukan dengan menggunakan mesin pemipil jagung (*corn sheller*).

Untuk mendapatkan tingkat keseragaman penanaman benih jagung dan efisiensi penggunaan tenaga kerja tanam yang tinggi, maka sejak awal lahan untuk penanaman jagung harus dipersiapkan secara sempurna, dimulai dari pengolahan tanah, penggaruan, perataan tanah sampai pada penyiapan benih tanam dan teknik budidayajagung secara standar. Sedangkan untuk mendapatkan produksi yang maksimal, maka perlu diperhatikan karakter tanah, air, iklim dan varietas jagung yang diusahakan. Persiapanlahan yang telah dilakukan untuk uji kinerja alat tanam benih jagung Model HPCS-01Tipe Dorong di BBP Mektan, meliputi :

1. Melakukan olahtanah sempurna (OTS), pemberian pupuk dasar & pertumbuhan.
2. Melakukan penyiapan benih jagung sesuai jenis tanah, iklim dan air.
3. Menetapkan jarak tanam, sesuai dengan alat tanam yang diujikan, yaitu 50 x 20 cm.
4. Menetapkan Jadwal Tanamuntuk memanfaatkan curah hujan secara maksimal.
5. Selama pemeliharaan tanaman jagung, maka dilakukan pola pemupukan seimbang dengan mengkaitkan hubungan antara tanah, air, tanaman dan pupuk.

Alat Tanam Benih Jagung Model HPCP-01 Tipe Dorong

Pengujian alat tanam benih jagung yang dilakukan pada Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) merupakan Alat Tanam Benih Jagung dengan merek dagang dan model HPCP-01 tipe dorong. 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 didorong dengan dua tangan untuk mengeluarkan benih melalui penakar benih/*matering device*. Namun untuk pengembangan alat tanam benih ini, masih perlu dimodifikasi agar dapat digunakan untuk lahan kering tanpa olah.

Umumnya alat tanam jagung ini digunakan pada lahan kering yang sudah terolah sempurna, dimana lahan sebelum ditanam, 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, rata dan gembur/remah.

Kelebihan dari alat tanam benih jagung HPCP-01 tipe dorong ini adalah dioperasikan dengan cara didorong, sehingga sangat mudah dan ringan dioperasikan. Saat didorong, maka alat tanam ini dapat mengeluarkan benih jagung melalui lubang paruh pengeluaran. Selain itu, paruh alat ini akan melakukan pembuatan lubang, meletakkan benih dan menutup benih dengan tanah.

Benih yang digunakan untuk uji alat tanam ini adalah 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: ukuran, bentuk, jumlah dan keseragaman benih persatuan volume dan ketahanan benih terhadap tekanan dan gesekan

Cara Pengopersian Alat Tanam Benih Jagung Model HPCP-01

Langkah-langkah dalam pengoperasian alat benih jagung model HPCP-01 adalah sebagai berikut:

1. Melakukan uji kalibrasi terhadap penakar benih.
2. Setelah mendapatkan penakar benih yang sesuai dengan kondisi lahan, maka masukan benih pada hopper.
3. Dengan mendorong alat tanam ini ke depan, maka penakar benih akan mengeluarkan benih dan meletakan pada kedalaman yang dibentuk oleh paruh.
4. Atur kecepatan dan arah gerak ke depan dengan lurus agar posisi alat tanam tersebut akan selalu lurus sejajar dalam larikan dengan kedalaman tanam yang sama.
5. Unit paruh pembuka alur tipe corong (*double disk*), untuk membuat alur dan meletakan benih pada kedalaman penanaman yang dibuat paruh penanam tersebut (4 – 6 cm).
6. Penakar benih berbentuk piringan pipih, dimana pada sekelilingnya terdapat lubang-lubang berdiameter sama dengan ukuran biji dan pupuk yang akan ditanam.
7. Penakar benih sewaktu berputar, maka pada lubang-lubangnya akan terisi oleh benih yang terdapat pada hopper benih, kemudian akan diletakan lewat paruh/mulut pengeluaran benih.
8. Cara mengoperasikan alat tanam benih jagung ini pada lahan kering yang sudah terolah sempurna, sehingga dalam kondisi sempurna cukup rata dan gembur/remah.

Kelebihan dan Kekurangan Alat Tanam Benih Jagung Model HPCP-01

Kelebihan alat tanam benih jagung Model HPCP-01 Tipe Dorong:

1. Alat tanam benih jagung ini dioperasikan dengan mudah dan ringan dan mampu menggantikan tenaga kerja tanam manual sebanyak 5 – 6 orang.
2. Mampu bekerja pada lahan sempit, berteras-teras dan tidak beraturan secara baik. Dengan meletakan benih pada kedalaman yang seragam dan menutup benih.
3. Alat tanam ini dilengkapi paruh sebagai pembuka alur untuk mendapatkan kedalaman tanam dan penutupan benih.
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 Model HPCP-01 Tipe Dorong

1. Alat tanam benih model HPCP-01 banyak menggunakan bahan plastik acrylic yang bisa mengalami retak dan pecah jika kena benturan benda tumpul.
2. Gerak penakar (*matering*) benih membutuhkan kelonggaran dari benih yang akan ditanam.

Spesifikasi Alat Mesin Benih Jagung Model HPCP-01 Tipe Dorong

Spesifikasi alat tanam benih jagung secara teknis yang diujikan di BBP Mektan (lihat Gambar 1)

- | | |
|---------------------|---|
| 1. Model | : Hand Push Crop Planter (HPCP) – 01 |
| 2. Merek | : GALAXY |
| 3. Tipe | : Injeksi bergulir (<i>Rolling injection</i>) |
| 4. Sistem | : Dorong (<i>Hand Push</i>) |
| 5. Tenaga Penggerak | : Manual |

6.	Berat alat	: 8,5 kg
7.	Bijian yang ditanam	: Jagung
8.	Bobot Alat (kosong)	: 8,8kg
9.	Volume Penampung Benih (<i>hopper</i>)	: 6,5 liter
10.	Volume Ruang Penakar (<i>box matering</i>)	: 13,5 liter
11.	Bahan Hopper	: <i>Polypropylene</i> (PP)
12.	Bahan Paruh (Lubang Pengeluaran)	: <i>Stainless steel</i>
13.	Jarak Lubang Pengeluaran	: 190 mm
14.	Kedalaman tanam benih	: 4 – 5 cm
15.	Jumlah benih yang keluar	: 1 – 3 butir
16.	Kapasitas kerja	: 0,4 ha/hari
17.	Jumlah lubang tanam	: 8 lubang
18.	Dimensi alat	: 900 x 480 x 800 mm
19.	Dimensi ruang penakar benih (p x Ø)	: 140 x 350 mm
20.	Bahan penakar benih	: Polypropelen (PP)
21.	Bahan pembuka alur	: Plat stainless steel
22.	Jarak tanam antara alur	: Diatur (untuk ± 50 dan 70) cm
23.	Jarak tanam dalam alur	: $\pm 20,5$ cm
24.	Kedalaman benih & pupuk	: $\pm 4,50$ cm
25.	Jumlah benih yang keluar	: 2 benih/lubang (mencapai $\pm 60 - 70$ %)
26.	Kecepatan penanaman	: 1,5- 2,0 km/jam
27.	Kapasitas kerja alat tanam	: 400 – 600 m ² /jam (0,40 – 0,60 ha/hari)
28.	Jumlah lubang terisi tiap ha	: 46700 lubang (98,10 %)
29.	Jumlah lubang benih kosong	: 767 lubang (1,64 %)
30.	Kebutuhan benih tiap ha	: 27,40 kg/ha

Bagian – bagian utama alat tanam benih jagung model HPCP-01

Alat tanam benih jagung model *HPCP-01* tipe dorong 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* : *Horizontal Feed (Horizontal rotor matering devices)* dan *VerticalFeed (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 Pembuka 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).

5. Faktor-faktor penentu kedalaman benih yang ditanam :

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

6. 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 jagung model HPCP-01

Cara perawatan alat tanam benih jagung model HPCP-01 adalah:

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

Keragaan uji lapang alat tanam benih jagung

Hasil uji alat tanam benih jagung Model HPCP-01 yang telah dilakukan di KP BBP Mektan dapat dilihat pada tabel 1. di bawah ini:

Tabel 1. Keragaan Unjuk kerja Alat Tanam Benih Jagung Model HPCP-01

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 1
	Bobot per 1000 butir, gram	283
	Kadar air, %	12

No.	Keragaan di Lapang	Jagung
	Daya tumbuh, %	97
	Daya tumbuh 7 hst	97
3	Sumber daya penarik	
	Pengaturan jarak tanam antar baris, cm	50
	Setting jarak tanam, cm	105 – 105- 105
	Pengaturan jarak tanam dlm baris, cm	20
	Pengaturan matering benih, mm	10/11
4	Kalibrasi jarak tanam	
	Jumlah benih, biji/pengeluaran	1,73 biji/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	24,15
6	Kualitas hasil penanaman	
	Kedalaman tanam rata-rata, cm	± 4,50 – 5,50
	Jarak tanam dalam baris, cm	±19,5
	Jarak tanam antar baris, cm	±105
	Jml benih tiap rumpun, biji/lubang	2 benih/lubang (70%)
	Jml lubang kosong (missing hill), lubang (%)	767lubang (1,64 %)

(Sumber: Test Report Hand Push Corn Seeder, 2016)

KESIMPULAN

Alat tanam benih jagung Model HPCP-01 ini merupakan alat tanam biji-bijian untuk lahan kering dan dapat digunakan untuk menanam biji-bijian, seperti: jagung, kedelai dan kacang tanah.; Alat tanam benih jagung ini berperan sebagai berikut:

- Membuat dan membuka alur benih dengan kedalaman yang ditentukan (4,5 – 5,5 cm).
- Mampu menakar dengan jumlah pengeluaran benih 1 – 2 butir/lubang.
- Menempatkan benih dalam alur dengan suatu pola yang sesuai.
- Menutupi benih dengan tanah dengan unit penutup lubang pengeluaran benih, menyebabkan tanah di sekitar benih akan menutup lubang benih.

Besar pembukaan lubang pengeluaran benih oleh *seed matering device* (SMD) secara seragam selama didorong, akan menyebabkan jumlah benih yang keluar seragam. Untuk benih yang digunakan pada uji lapang, maka setelan pembukaan lubang pengeluaran benih (SMD) untuk benih jagung diatur pada sebesar 10 – 12 mm untuk mengeluarkan 1 - 2 benih/lubang. ; Kapasitas kerja lapang rata-rata 11,8 jam/ha(0,08 ha/jam) dengan jarak tanam 105 x 19,70 cm dan bekerja pada kecepatan maju 0,38m/detik (1,36 km/jam). Jumlah benih tertanam 1,73 butir/lubang dengan lubang kosong (*missing hill*) 1,27 % dan kedalaman tanam rata-rata sebesar 4,56 cm.

SARAN

Alat penanam benih ini hasil impor untuk memenuhi kebutuhan alat tanam benih di Indonesia. Padabagian matering device masih perlu dimodifikasi untuk meningkatkan ketepatan jumlah benih jagung sebesar 2 biji tiap penjatuhan. Alat penanam benih jagung ini mempunyai kemampuan kinerja yang baik dan seragam dalam penempatan benih di dalam tanah, harus Indonesia harus mampu memproduksinya dengan kualitas yang lebih baik.

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 2015 dan Dukungan Pendanaannya. 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 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.