

PERAKITAN PORTABLE SEED CLEANER PADA BENIH BERUKURAN KECIL

Edi Santoso¹, Ardi Yuda Depriansyah² dan Ana Tri Lestari³

^{1,2,3}Politeknik Negeri Lampung
*Email : edisantoso@polinela.ac.id

ABSTRAK

Sortasi benih merupakan salah satu kegiatan pascapanen untuk menjaga mutu fisik, fisiologis dan genetik. Pada kegiatan sortasi akan dilakukan pemisahan dan pemilahan benih terhadap benih yang bernas dan benih tidak bernas serta kotoran benih. Sortasi benih makro lebih mudah dilakukan karena memiliki ukuran benih yang besar. Cara sortasi dengan cara konvensional masih bisa dilakukan untuk memilah benih bernas dengan benih tidak bernas dan dapat menggunakan alat seperti blower atau pengipasan untuk memisahkan benih dengan kotoran benih. Sortasi benih mikro memiliki kesulitan lebih tinggi dibandingkan dengan sortasi benih makro. Selain benih memiliki ukuran yang kecil, kotoran benih tersebut memiliki massa yang hampir sama dengan massa benih tersebut. Pada praktikum sering terkendala alat untuk sortasi benih terutama benih mikro/kecil sehingga hanya dilakukan secara konvensional. Cara konvensional ini biasanya dilakukan dengan penampian, pengipasan kertas dan pengambilan menggunakan pinset. Beberapa hal kekurangan pada cara ini adalah 1) memerlukan ketelitian/fokus yang tinggi, 2) menyita waktu yang panjang untuk sortasi benih, 3) banyak benih yang bernas ikut terbuang. Adapun hal kekurangan pada metode konvensional, maka timbul ide untuk membuat Perakitan Portable Seed Cleaner pada Benih Berukuran Kecil. Alat ini akan menjadi solusi terhadap kekurangan pada metode konvensional. Portable seed cleaner ini memanfaatkan kekuatan vacuum yang dapat menghisap ataupun menyemburkan udara untuk proses sortasi benih. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah menciptakan alat yang dapat membersihkan dan memilah benih berukuran kecil yang baik dari kotoran yang tercampur, serta menciptakan alat yang dapat menerapkan prinsip pascapanen yang baik. Manfaat dari penelitian ini adalah meningkatkan dan mengoptimalkan pelayanan laboratorium pada praktikum sortasi benih terutama benih berukuran kecil (mikro), serta sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas benih terutama pada mutu fisik dan genetik benih.

Kata kunci : benih, sortasi, portable seed cleaner

ASSEMBLING PORTABLE SEED CLEANER ON SMALL SEEDS

ABSTRACT

Seed sorting is one of the post-harvest activities to maintain physical, physiological and genetic quality. In the sorting activity, seed separation and sorting will be carried out against pithy seeds and unsound seeds and seed feces. Sorting macro seeds is easier to do because they have a large seed size. The conventional way of sorting can still be done to sort pithy seeds from non-pithy seeds and you can use tools such as a blower or fan to separate the seeds from seed impurities. Sorting micro seeds has a higher difficulty than sorting macro seeds. In addition to the small size of the seeds, the seed manure has a mass almost the same as the mass of the seed. On courses, the tools for sorting seeds are often constrained, especially micro or small seeds, so they are only done conventionally. This conventional method is usually done by sifting, fanning the paper and taking it using tweezers. Some of the drawbacks of this method are 1) it requires high accuracy / focus, 2) it takes a long time to sort the seeds, 3) a lot of pithy seeds are also wasted. As for the shortcomings of the conventional method, the idea arose to make a Portable Seed Cleaner Assembly for Small Seeds. This tool will be a solution to the shortcomings of conventional motorcycles. This portable seed cleaner utilizes the power of vacuum which can suck or spray air for the seed sorting process. The aims of this research is to create a tool that can clean and sort small, good seeds from mixed dirt, and to create a tool that can apply good postharvest principles. The benefits of this research are to improve and optimize laboratory services in seed sorting practicum, especially small (micro) seeds, as well as a solution to improve seed quality, especially on the physical and genetic quality of seeds.

Keywords : seed, sorting, portable seed cleaner

PENDAHULUAN

Benih bayam, caisim, padi, dan lainnya memiliki ukuran yang kecil sehingga membutuhkan ketelitian yang tinggi pada saat melakukan sortasi dan sering sekali tercampur dengan kotoran lainnya yang dapat menurunkan kualitas benih. Mutu dan kualitas benih yang baik dijaga sejak tumbuh dilapangan hingga proses pascapanen. Sortasi merupakan salah satu proses pascapanen yaitu memisahkan antara benih kualitas baik dengan benih kualitas buruk/jelek dan kotoran lainnya. Seleksi/sortasi benih dilakukan dengan memilih penampilan benih yang bagus, tidak keriput, bernas/keras dan sudah masak baik secara fisik maupun fisiologis (Yuniarti dkk., 2015). Tujuan sortasi adalah untuk meningkatkan dan menjaga kemurnian benih (Bramasto, 2008 dalam Yuniarti dkk., 2015). Permasalahan yang sering muncul dalam pengadaan benih adalah menentukan cara seleksi/sortasi benih yang efektif untuk benih berukuran kecil seperti bayam dan caisim.

Politeknik Negeri Lampung merupakan salah satu perguruan tinggi di Lampung yang lebih menitik beratkan pada komponen praktikum sebesar 70% dibandingkan dengan teori sebesar 30%. Sehingga akan menghasilkan alumni yang lebih ahli dan terampil dalam bidangnya masing-masing. Salah satu jurusan di Politeknik Negeri Lampung adalah Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, yang membawahi program studi Hortikultura, Produksi Tanaman Pangan dan Teknologi Perbenihan.

Dalam Program Studi Teknologi Perbenihan yang mengkhususkan pada bidang benih terutama pada komoditi tanaman pangan serta tetap didukung dengan komoditi lainnya seperti hortikultura dan perkebunan. Basis ilmu yang diajarkan mulai dari pemuliaan, produksi sampai pada pengujian agar benih dan bibit siap dipasarkan. Dalam produksi benih terdapat kegiatan pascapanen salah satunya yaitu sortasi benih. Saat ini kegiatan praktikum sortasi masih menggunakan teknik konvensional yaitu ditampi atau dikipas. Hal ini seringkali mengakibatkan benih yang fisiknya bagus ikut terbuang bersama kotoran benih lainnya, sehingga resiko terbuangnya benih baik sangat tinggi dan menurunkan produktivitas hasil.

Peneliti berinisiatif untuk merancang alat sortasi benih tipe Portable Seed Cleaner yang dapat bekerja secara efisien dan efektif agar dapat mengurangi resiko kehilangan benih terutama untuk benih ukuran mikro.

METODE KEGIATAN

Pembuatan Portable Seed Cleaner

a. Pembuatan body/kotak Portable Seed Cleaner

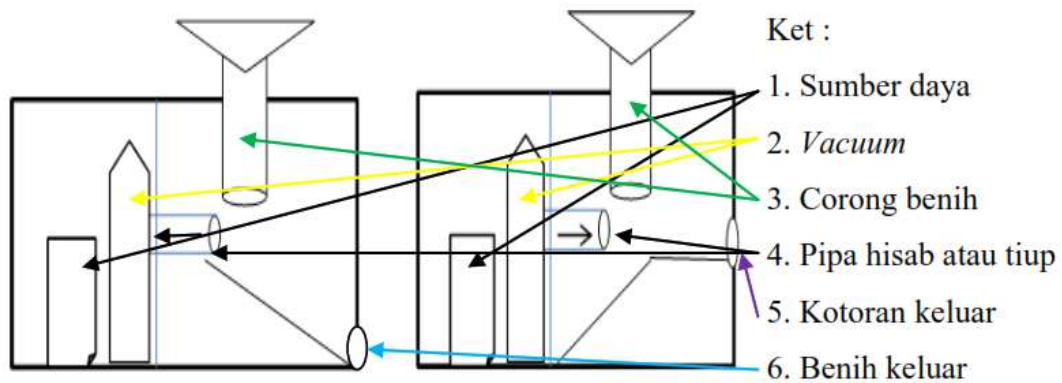
Pembuatan body/kotak Portable Seed Cleaner yang dibagi menjadi 2 bagian. Bagian pertama kotak akan berisi peralatan seperti mesin vacuum, accu, dan lain lain. Bagian kedua kotak akan berisi ruang kerja untuk sortasi benih. Bahan bok tersebut menggunakan ply wood atau plat besi yang sudah dibersihkan kedua sisi permukaannya. Potong ply wood atau plat besi sesuai dengan ukuran panjang kali lebar dari pompa vacuum dan accu serta ruang kerja sortasi benih. Satukan bagian yang satu dengan yang lain sehingga membentuk kotak persegi panjang.

b. Merangkai bagian ruang peralatan

Merangkai bagian pada ruang peralatan seperti pompa vacuum, travo charge, accu dan kipas pada bodi Portable Seed Cleaner yang telah di buat.

c. Merangkai ruang kerja sortasi benih

Merangkai bagian ruang kerja sortasi benih, seperti lempengan, corong masuk benih, pipa hembusan atau hisap, dan lubang benih keluar dan lubang kotoran benih.



Gambar 1. Gambar Model Metode Hisap dan Tiup pada *Portable Seed Cleaner*.

Uji Coba Alat

Setelah kegiatan perakitan *Portable Seed Cleaner* selesai, alat tersebut siap dilakukan uji coba alat di Pusat Produksi Benih, Politeknik Negeri Lampung. Adapun uji coba yang dilaksanakan adalah :

- a. Di uji coba pertama untuk menghisap beberapa debu atau partikel yang sudah disiapkan pada gelas tabung, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat dapat bekerja atau menghisap debu atau partikel tersebut.
- b. Uji coba kedua dilakukan untuk menghisap kotoran benih seperti kelopak bunga dan lain-lain yang ada di benih mikro misalnya benih bayam. Mula-mula benih bayam yang akan disortasi di hamparkan pada nampan plastik dengan ketebalan benih 1 mm. Benih tersebut di lanjutkan sortasi menggunakan *Portable Seed Cleaner*.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi, Keakuratan alat dalam menyeleksi kotoran pada benih mikro, Kemurnian benih terhadap persentasi kotoran yang terkandung, dan Tingkat efisien dan efektifitas alat *Portable Seed Cleaner* lebih baik dibandingkan dengan cara konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Studi Teknologi Perbenihan mengkhususkan kegiatan praktikum pada bidang benih terutama komoditi tanaman pangan serta tetap ditunjang oleh komoditi lainnya seperti hortikultura dan perkebunan. Kegiatan produksi untuk konsumsi sangat berbeda dengan kegiatan produksi untuk benih. Kegiatan produksi benih dilakukan dan diawasi secara ketat dari hulu sampai ke hilir untuk mendapatkan kualitas benih yang baik, mulai dari kegiatan pemilihan sumber benih, sejarah lahan, penanaman di lahan/lapangan, panen dan pascapanen hingga pengujian di Laboratorium yang diawasi oleh Badan Pengawas dan Sertifikasi Benih (BPSB). Sedangkan untuk kegiatan konsumsi tidak memerlukan persyaratan tersebut. Produksi benih memiliki kesulitan masing-masing sesuai komoditi dan ukuran dari benih yang akan diproduksi.

Kemurnian benih dijaga ketika benih di tanam di lahan dengan cara isolasi (jarak/waktu). Kegiatan panen dan pasca panen perlu diperhatikan untuk menghindari tercampurnya Benih Tanaman Lain (BTL) atau Campuran Varietas Lain (CVL) pada saat perontokan, pengeringan, sortasi dan pengemasan. Pada kegiatan tersebut sangat rentan untuk tercampur sehingga akan mempengaruhi kemurnian benih. Benih bayam dan padi

memiliki ukuran yang kecil dan massa yang ringan hampir sama dengan kotoran benih seperti kelopak bunga dari tanaman tersebut, hal ini membuat kegiatan pembersihan dan sortasi benih sulit dilakukan. Kegiatan sortasi adalah kegiatan memisahkan benih berdasarkan mutu seperti ukuran benih, warna benih, bentuk benih, serta kotoran benih. Kegiatan sortasi ini sering dikerjakan manual dengan sendok atau kertas untuk memisahkan benih dari kotoran benih. Kegiatan sortasi benih belum menggunakan inovasi sehingga masih dikerjakan dengan manual. Kekurangan dari metode manual antara lain seperti tidak efisiensi waktu, memerlukan ketelitian tinggi, memicu lose product dan hanya dapat digunakan untuk skala produksi kecil. Inovasi perakitan Portable Seed Cleaner dibuat untuk menunjang kegiatan praktikum khususnya Prodi Teknologi Perbenihan. Adapun rangkaian pembuatan Portable Seed Cleaner antara lain :

1. Pembuatan Portable Seed Cleaner

Pembuatan dimulai dari persiapan pembuatan box untuk kegiatan sortasi, didalam box dibagi menjadi dua ruang yaitu ruang alat kendali dan alat kegiatan sortasi. Diantara ruang dalam box ini diberikan lubang untuk menghubungkan kipas agar bisa menghisap atau meniup benih pada ruang sortasi. Pada ruang kendali diberikan lubang tambahan untuk sirkulasi udara masuk sedangkan pada ruang sortasi diberikan 3 lubang tambahan yaitu lubang corong untuk benih masuk, lubang keluar benih dan lubang kotoran benih. Box yang udah tersedia akan dipasang komponen pendukung kipas, corong, dan lainnya. Sumber daya untuk portabel ini akan dihubungkan ke DC atau AC.

2. Pengujian Portable Seed Cleaner

Pasca perakitan alat sudah selesai perlu dilakukan pengujian terhadap alat. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengecek kenormalan alat menurut kinerja alat. Terutama pada komponen kipas, karena komponen penting penggerak keberhasilan benih untuk disortasi. Beberapa percobaan pengujian sehingga dapat disesuaikan dengan hasil yang ingin dicapai. Kipas penggerak dapat diatur untuk menghisap dan meniup dengan mengatur arah putaran angin. penambahan dengan tombol kecepatan penggerak pada kipas untuk memaksimalkan kebutuhan kecepatan angin pada saat sortasi. Pengaturan kecepatan penggerak kipas untuk menghindari banyak benih yang terbuang akibat angin yang berlebihan atau sebaliknya tidak melakukan sortasi akibat angin yang dihasilkan kurang. Pengujian tersebut dilanjutkan dengan aplikasi pada benih padi.

3. Pelaksanaan Pengamatan

Untuk pelaksanaan pengamatan pada penelitian ini dengan menyiapkan benih yang baru panen dan telah dikeringkan. Benih yang sudah kering dikemas sebanyak 250gr dengan diulang sebanyak 3 kali. Pengulangan dilakukan untuk mendapatkan hasil rata-rata dari kinerja alat terhadap kemurnian benih. Alat portable seed cleaner menggunakan 2 metode untuk sortasi yaitu metode hisap dan metode tiup. Metode hisap yaitu cara kerja alat untuk menghisap partikel yang massa ringan untuk diseleksi seperti kotoran benih sehingga benih yang massa berat akan lolos sebagai benih murni. Sedangkan metode tiup yaitu cara kerja alat untuk melontarkan kotoran benih sebagai massa ringan. Masing-masing metode dilakukan pengujian dengan 3 ulangan. Pengamatan dilakukan dengan menghitung persentasi kemurnian benih bayam dari masing-masing percobaan.

4. Evaluasi Selama Pelaksanaan Pengamatan

Serangkaian pengujian alat terhadap benih padi yang telah dilakukan pada laboratorium pusat produksi benih. Pengujian ini dilakukan untuk melihat tingkat efektifitas dan

efisiensi alat pada kegiatan sortasi banyir dari 2 metode kegiatan sortasi. Berikut adalah hasil dari pengamatan pada dua metode sortasi terhadap beberapa percobaan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase hasil kemurnian bayam setelah dilakukan sortasi menggunakan alat

No.	Metode	Ulangan 1 (%)	Ulangan 2 (%)	Ulangan 3 (%)	Rata-rata
1.	Tiup	98	96	98	97,33
2.	Hisap	99	98	97	98

Masing-masing pengujian pada sortasi benih padi yang dilakukan sebanyak 250gr setiap sampel ulangan. Dari pengujian tersebut didapatkan kemurnian benih bayam yang disajikan pada tabel 1. Dari metode sortasi yang diuji mendapatkan hasil tidak berbeda nyata yaitu 97.33 dan 98. Dengan kemurnian tersebut memiliki kemurnian yang tinggi dan akan memaksimalkan kualitas dari benih tersebut.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa Portable Seed Cleaner untuk benih ukuran kecil dapat digunakan untuk sortasi benih dengan beberapa modifikasi penyesuaian sehingga bisa digunakan dengan baik. Penggunaan Portable Seed Cleaner sangat efektif, efisien dan praktis dibandingkan menggunakan teknik manual. Alat ini layak digunakan untuk menunjang produksi benih sayuran baik digunakan untuk praktikum atau komersil.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, C.S.W. 2017. Laporan Praktikum Teknik Pasca Panen (Pembersihan, Sortasi, dan Grading). Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1992 Tentang Sistem Budidaya Tanaman.
- Yuniarti, N., Megawati, dan B. Leksono. 2015. Sortasi benih dengan Ayakan untuk Meningkatkan Viabilitas Benih *Eucalyptus Pellita* f. Mull. Jurnal Kehutanan Wallacea. Vol.4. Issue 1 (2015) 35 - 40.