



JURNAL RONA TEKNIK PERTANIAN

ISSN: 2085-2614; e ISSN : 2528-2654

Journal homepage: <https://jurnal.usk.ac.id/RTP>



Pengaruh Lama Waktu Penggunaan Alat Pembersih Terhadap Kemurnian Benih Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*)

Berlina Nur Hayati¹⁾, Budi Wijayanto^{1*)}, dan Siti Astuti¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Benih / Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Yogyakarta, Indonesia.

*E-mail: masbudiw@gmail.com

Abstrak

Penggunaan alat pembersih tentunya memiliki kecepatan pembersihan yang lebih cepat dibandingkan dengan cara manual menggunakan tampi. Namun penggunaan alat pembersih terbukti masih menyisakan kotoran yang tidak seharusnya tercampur lagi dengan benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu penggunaan alat pembersih terhadap kemurnian benih jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2023 di UD Agro Nusantara Prima, Sewon, Kabupaten Bantul dan Laboratorium Teknologi Benih Kampus Polbangtan Jurusan Pertanian, Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan menggunakan faktor frekuensi pembersihan yaitu frekuensi pembersihan menggunakan tampi, frekuensi pembersihan menggunakan alat sebanyak satu kali, dua kali, tiga kali, empat kali, dan lima kali. Hasil penelitian dianalisis menggunakan pengujian sidik ragam ANOVA dengan taraf 1% dan 5% dan apabila terdapat pengaruh nyata maka dapat dilanjutkan menggunakan uji lanjut BNT dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu pembersihan benih menggunakan alat adalah 12,24 menit dengan nilai efisiensi 99,64% berbeda nyata dengan efisiensi pembersihan menggunakan tampi sebesar 94,95 menit dengan nilai efisiensi 97,67%.

Kata Kunci: Alat pembersih, frekuensi pembersihan, kemurnian benih, efisiensi pembersihan

The Effect Of Length Time Cleaning Tools Usage On The Pure Of Sweet Corn (*Zea mays* L. *Saccharata*) Seeds

Nur Hayati¹⁾, Budi Wijayanto^{1*)}, dan Siti Astuti¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Benih / Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta
Magelang, Yogyakarta, Indonesia.

*E-mail: masbudiw@gmail.com

Abstract

The use of cleaning tools certainly has a faster cleaning speed compared to the manual method using tampi. However, the use of cleaning tools is proven to still leave dirt that should not be mixed again with seeds. This study aims to determine the effect of the time of using cleaning tools on the purity of sweet corn seeds. This research was conducted in March 2023 at UD Agro Nusantara Prima, Sewon, Bantul Regency and Seed Technology Laboratory of Polbangtan Campus, Yogyakarta. This research was conducted with a Non-Factorial Completely Randomized Design (CRD) using the cleaning frequency factor, namely the frequency of cleaning using tampi, the frequency of cleaning using tools once, twice, three times, four times, and five times. The results of the study were analyzed using ANOVA variance testing at the 1% and 5% levels and if there is a real effect, further test can be carried out of using the BNT with a level of 5%. The results showed that the working time of seed cleaning using a tool of 99.64% was significantly different from the efficiency of cleaning using tampi of 97.67%. The frequency of cleaning with the tool once is the best treatment to produce pure seeds of 99.48%.

Keywords: Cleaning tool, cleaning frequency, seed purity, cleaning efficiency

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu dari tanaman hortikultura yang sangat digemari masyarakat karena kandungan gizinya yang tinggi dan memiliki nilai ekonomis (Nuryadin *et al.*, 2016). Selain itu, jagung manis juga mengandung sumber mineral, vitamin, fitokimia, dan serat makanan tertentu. Biji jagung yang muda dan segar mengandung karotenoid dan fenolat yang penting untuk kesehatan (Kumar *et al.*, 2013). Hal ini menyebabkan tingginya permintaan jagung manis seiring bertambahnya jumlah penduduk sehingga mendorong petani untuk meningkatkan produksi jagung manis (Septian *et al.*, 2015).

Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia, produksi jagung dari tahun 2020-2023 rata-rata mengalami peningkatan. Produksi jagung pada tahun 2020 sebesar 12.928.940 ton mengalami peningkatan menjadi 13.414.921 ton, kemudian meningkat lagi sebanyak 3.112.351 ton menjadi 16.527.272 ton dan pada tahun 2023 mengalami penurunan sebesar 2.006.671 ton (BPS, 2023).

Benih adalah suatu biji yang digunakan untuk memperbanyak tanaman dan mengembangkan pertanian (Rahmianna *et al.*, 2015). Dalam penggunaannya, benih harus bermutu tinggi untuk dapat menghasilkan tanaman dengan produksi yang

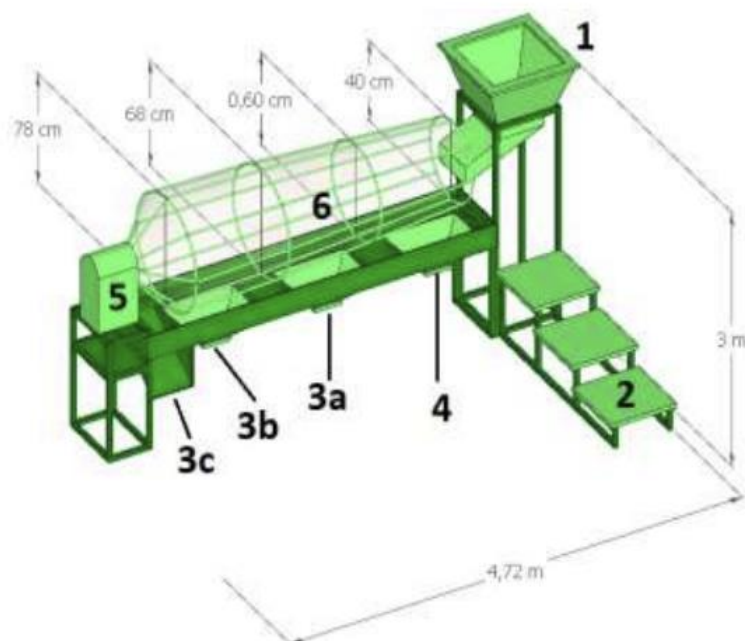
maksimal. Dengan demikian, pengolahan pascapanen menjadi salah satu hal terpenting dalam budidaya pertanian.

Benih jagung yang baru dikupas dan dipipil biasanya masih menunjukkan sisa-sisa kotoran yang harus dibuang terlebih dahulu sebelum benih disortir agar benih tetap bersih. Pembersihan benih dapat dilakukan secara tradisional maupun modern dengan bantuan alat pembersih. Alat pembersih ini menghilangkan kotoran dari kulit benih jagung, menyeragamkan ukuran benih, dan membuang benih yang rusak. Penggunaan alat pembersih tentunya memiliki kecepatan pembersihan yang lebih cepat dibandingkan dengan cara manual menggunakan tampi. Namun penggunaan alat pembersih terbukti masih menyisakan kotoran yang tidak seharusnya tercampur lagi dengan benih.

Tahap lanjutan setelah pembersihan adalah uji kemurnian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemurnian benih. Uji kemurnian benih penting dilakukan untuk mendapatkan benih yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama waktu penggunaan alat pembersih terhadap kemurnian benih jagung manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2023 di UD Agro Nusantara Prima dan Laboratorium Teknologi Benih Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang Kampus Yogyakarta. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat pembersih benih jagung manis, timbangan digital, timbangan analitik, *stopwatch*, tampi, ember, karung, tali rafia, serok benih, kontainer, plastik klip, plastik kiloan, pinset, nampan, meja kemurnian, lup, dan alat tulis, sedangkan bahan yang diperlukan adalah benih jagung manis yang didapatkan dari UD Agro Nusantara Prima. Gambar 1 berikut merupakan alat pembersih benih jagung manis.



Gambar 1. Alat Pembersih Jagung Manis

Keterangan:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Hopper/Corong | 4. Lubang keluarnya kotoran benih |
| 2. Tangga | 5. Tempat mesin dynamo |
| 3. Lubang keluarnya benih bersih | 6. Kawat strimin |

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan faktor frekuensi pembersihan yaitu frekuensi pembersihan menggunakan tampi (B0), frekuensi pembersihan menggunakan alat satu kali (B1), frekuensi pembersihan menggunakan alat dua kali (B2), frekuensi pembersihan menggunakan alat tiga kali (B3), frekuensi pembersihan menggunakan alat empat kali (B4), dan frekuensi pembersihan menggunakan alat lima kali (B5). Hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA dengan taraf 1% dan 5%, apabila terdapat pengaruh nyata maka dapat dilanjutkan menggunakan uji lanjut BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat pembersih dan pemilahan biji-bijian yang baru dapat mendukung pengembangan pertanian berkelanjutan dalam hal kemurnian dan kualitas benih (Krzysiak *et al*, 2020). Salah satu manfaat menggunakan alat pembersih ini yaitu dapat memperkecil biaya, waktu, dan tenaga. UD Agro Nusantara Prima memiliki alat rancangan sendiri yang digunakan untuk membersihkan benih jagung manis. Fungsi alat pembersih milik UD Agro Nusantara Prima ini adalah untuk mempercepat proses pembersihan benih jagung manis.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh waktu penggunaan alat pembersih terhadap kemurnian benih jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata*). Berdasarkan analisis sidik ragam ANOVA diketahui bahwa dengan frekuensi pembersihan baik dengan tampi atau alat pembersih memberikan pengaruh sangat nyata terhadap persentase benih murni dan kotoran benih. Persentase benih murni, benih tanaman lain, dan kotoran benih disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Benih Murni (BM), Benih Tanaman Lain (BTL), dan Kotoran Benih (KB) Setelah Dilakukan Pembersihan

Perlakuan	Rerata Persentase (%)		
	BM	BTL	KB
B0 (Pembersihan dengan tampi)	97,50 ^a	0,00	2,50 ^c
B1 (Frekuensi Pembersihan Alat 1x)	99,48 ^c	0,00	0,52 ^a
B2 (Frekuensi Pembersihan Alat 2x)	99,48 ^c	0,00	0,52 ^a
B3 (Frekuensi Pembersihan Alat 3x)	99,20 ^c	0,00	0,80 ^a
B4 (Frekuensi Pembersihan Alat 4x)	99,40 ^c	0,00	0,60 ^a
B5 (Frekuensi Pembersihan Alat 5x)	98,54 ^b	0,00	1,46 ^b
Total Rerata	98,93	0,00	1,07
Standar Deviasi	0,797	0,00	0,797
Nilai F-Hitung	41,096^{**}	0,00	41,096^{**}

Sumber: Olah Data Primer 2023

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Uji kemurnian dilakukan untuk menentukan persentase berat komposisi suatu benih lain serta benda padat lainnya yang terdapat dalam contoh benih (Sudrajat dan Nurhasybi, 2009). Jumlah persen semua komponen penyusun benih harus 100% (Ningsih *et al*, 2015). Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan pembersihan menggunakan tampi (B0) dengan pembersihan menggunakan alat satu kali (B1), dua kali (B2), tiga kali (B3), empat kali (B4), dan lima kali (B5). Frekuensi pembersihan dengan alat sebanyak satu kali (B1) dan dua kali (B2) menghasilkan rerata persentase benih murni tertinggi. Persentase benih pada frekuensi

pembersihan dengan alat sebanyak satu kali (B1) dan dua kali (B2) sebesar 99,48% atau lebih besar 1,98% dibanding frekuensi pembersihan menggunakan tampi atau perlakuan kontrol (B0) yaitu 97,50%. Frekuensi pembersihan dengan alat sebanyak satu kali (B1) dan dua kali (B2) dinilai lebih efisien dibandingkan dengan frekuensi pembersihan menggunakan alat sebanyak lima kali (B5) yaitu sebesar 98,54% terdapat selisih sebesar 0,94% meskipun tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh frekuensi pembersihan yang dilakukan secara terus menerus justru akan merusak sifat fisik benih, sedangkan pada satu kali maupun dua kali pengulangan pembersihan dapat menghasilkan komposisi jumlah benih murni yang lebih besar dibanding kotorannya, sehingga kemurnian benih yang dihasilkan akan lebih tinggi.

Hasil penelitian yang telah dilakukan tidak ditemukan adanya benih tanaman lain, artinya benih tersebut dalam keadaan bersih dan terbebas dari benih tanaman lain. Hal ini dikarenakan pada saat pembudidayaan dilakukan dengan menggunakan lahan yang hanya digunakan untuk menanam tanaman itu saja yaitu jagung manis sehingga proses isolasi dan penyerbukannya berjalan dengan baik. Proses penjemurannya juga dilakukan dengan cara terpisah dari benih tanaman lain.

Rerata persentase kotoran benih perlakuan frekuensi pembersihan dengan tampi (B0) berbeda nyata terhadap semua perlakuan pembersihan dengan alat sebanyak satu kali (B1), dua kali (B2), tiga kali (B3), empat kali (B4), dan lima kali (B5). Pada perlakuan frekuensi pembersihan memang nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol (B0) yaitu sebesar 2,50%, namun untuk menunjukkan kemurnian benih yang dihasilkan pada persentase kotoran benih ini dilihat pada nilai terendah yaitu pada perlakuan frekuensi pembersihan sebanyak satu kali (B1) dan dua kali (B2) sebesar 0,52%. Perlakuan frekuensi pembersihan satu kali (B1) dan dua kali (B2) lebih baik daripada frekuensi pembersihan sebanyak lima kali (B5).

Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah persentase kotoran benih yang dihasilkan maka semakin tinggi nilai kemurnian benih yang dihasilkan, sedangkan semakin tingginya persentase kotoran benih maka semakin rendah kemurnian benih yang dihasilkan. Kotoran benih yang ditemukan pada saat analisis kemurnian benih ini yaitu berupa benih keropos, kulit ari benih jagung manis, dan benih yang berjamur. Benih yang murni memiliki nilai standar minimal kotoran benih antara 1% - 3% (Suryandari dan Ratnasari, 2019).

Hasil analisis sidik ragam ANOVA dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan frekuensi pembersihan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter efisiensi pembersihan. Rerata persentase efisiensi pembersihan disajikan pada Tabel 2.

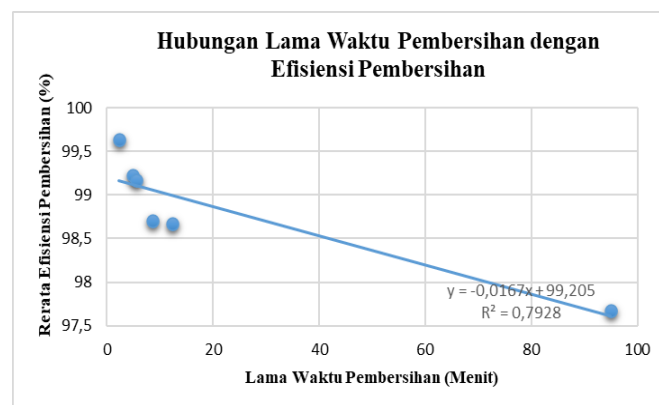
Perlakuan	Lama Waktu Pembersihan (menit)	Efisiensi Pembersihan (%)
B0 (Pembersihan dengan tampi)	94,95	97,67 ^a
B1 (Frekuensi Pembersihan Alat 1x)	2,26	99,64 ^c
B2 (Frekuensi Pembersihan Alat 2x)	4,78	99,23 ^{bc}
B3 (Frekuensi Pembersihan Alat 3x)	5,53	99,17 ^{bc}
B4 (Frekuensi Pembersihan Alat 4x)	8,59	98,70 ^b
B5 (Frekuensi Pembersihan Alat 5x)	12,24	98,67 ^b
Total Rerata	21,39	98,85
Standar Deviasi	-	2,261
Nilai F-Hitung	-	7,699^{**}

Sumber: Olah Data Primer 2023

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 rerata perlakuan frekuensi pembersihan menggunakan alat sebanyak satu kali (B1), dua kali (B2), dan tiga kali (B3) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, artinya perlakuan tersebut sama baiknya. Namun, dilihat dari rerata persentase yang dihasilkan diperoleh nilai paling tinggi terhadap perlakuan frekuensi pembersihan dengan alat sebanyak satu kali (B1) yaitu 99,64%.

Pada saat penelitian pembersihan menggunakan tampi membutuhkan waktu 94,95 menit, sedangkan penggunaan alat pembersih hanya memerlukan waktu pembersihan paling lama dengan waktu 12,24 menit. Tabel 2 menunjukkan bahwa lama waktu pembersihan dengan frekuensi pembersihan menggunakan alat sebanyak satu kali (B1) adalah yang paling cepat yaitu 2,26 menit. Hal ini membuktikan bahwa alat pembersih lebih baik dan efisien dibandingkan dengan pembersihan cara manual.



Gambar 1. Hubungan Lama Waktu Pembersihan dengan Efisiensi Pembersihan

Berdasarkan menunjukkan bahwa pola hubungan menurun atau *slope* (negatif), artinya semakin lama waktu pembersihan yang dilakukan maka nilai rerata efisiensi pembersihan yang dihasilkan akan semakin rendah. Nilai koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 0,7928, hal ini menunjukkan bahwa lama waktu pembersihan yang berpengaruh terhadap nilai rerata efisiensi pembersihan sebesar 79%.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu pembersihan benih menggunakan alat adalah 12,24 menit dengan nilai efisiensi 99,64% berbeda nyata dengan efisiensi pembersihan menggunakan tampi sebesar 94,95 menit dengan nilai efisiensi 97,67. Frekuensi pembersihan dengan alat sebanyak satu kali (B1) merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan benih murni sebesar 99,48%. Penelitian berikutnya dapat dilanjutkan dengan penambahan inovasi baru berupa alat hembusan udara atau blower, khususnya pada benih jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) yang dapat berfungsi untuk menghilangkan kulit ari maupun benih yang tertahan pada kawat strimin alat pembersih.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. (2023). Data Produksi Jagung Tahun 2020-2023. Diakses dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjIwNCMy/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-jagung-menurut-provinsi.html> pada tanggal 26 Agustus 2024.

- Kumar, R., Shahi, J. P., & Srivastava, K. (2013). Estimation of Heterosis in Field Corn and Seet Corn at Marketable Stage. In *N Save Nature to Survive* (Vol. 8, Issue 4). www.thebioscan.in
- Krzysiak, Zbigniew, Samociuk W., Zarajczyk J., Kaliniewicz Z., Pieniak Daniel., & Bogucki, Marcin. (2020). Analysis of the Sieve Unit Inclination Angel in the Cleaning Process of Oat Grain in a Rotary Cleaning Device. *MDPI Journal Processes* 8(346), 1-16. <https://doi.org/10.3390/pr8030346>
- Ningsih, Mira K., Biantary, Maya P., & Jumani. (2015). Uji Mutu Fisik dan Fisiologis Benih Pohon Penghasil Gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill) Berdasarkan Fenotip Pohon Induk di KHDTK Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal AGRIFOR Volume XIV Nomor 2*, 221-238.
- Nuryadin, A. K., Suprapti, E., & Budiyo, A. (2016). Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*, Sturt). 16(2).
- Rahmianna, A. A., Purnomo, J., & Harnowo, D. (2015). Pemanfaatan Biji Keriput Kacang Tanah sebagai Benih. *IPTEK Tanaman Pangan*, 10(2).
- Septian, N. A. W., Aini, N., & Herlina, N. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) Pada Tumpang Sari dengan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(2), 141–148.
- Sudrajat D. J., & Nurhasbi. (2009). Penentuan Standar Mutu Fisik dan Fisiologis Benih Tanaman Hutan. *Info Benih Vol. 13 No. 1*, hal 147-158.
- Suryandari, Lilis, & Ratnasari, Evie. (2019). Studi Analisis Pengujian Standar Pada Komoditi Padi (*Oryza sativa* L.) di UPT. PSBTPH Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Jawa Timur. *Prodising Seminar Nasional Biologi 2019* ISBN: 978-602-0951-26-3.