

Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 43 Tahun 2019

“Sumber Daya Pertanian Berkelanjutan dalam Mendukung Ketahanan dan Keamanan Pangan Indonesia pada Era Revolusi Industri 4.0”

Kajian Teknik Pemipilan Jagung di Dusun Pakis, Dlingo, Bantul, DI Yogyakarta

**Muhammad Fajri, Mahargono Kobarsih, Purwaningsih, Erni Apriyati, Sulasmi,
Titiek Farianti Djaafar dan Siti Dewi Indrasari**

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Email : fajri.litbangtan08@gmail.com*

ABSTRAK

Pemipilan merupakan bagian dari penanganan pascapanen jagung. Penelitian ini bertujuan mengkaji beberapa teknik pemipilan jagung. Pengkajian dilaksanakan di Dusun Pakis II, Bantul pada bulan Januari – Desember 2016. Metode pengkajian adalah survey dan eksperimen. Data yang dikumpulkan adalah karakteristik petani dan kinerja alat pemipil. Bahan berupa jagung yang ditanam petani setempat. Alat pemipil bersifat semi mekanis dan mekanis/mesin. Pengkajian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) 2 faktor, yaitu teknik pemipilan dan varietas jagung. Teknik pemipilan ada 3 taraf, yaitu pemipilan dengan tangan, alat semi mekanis dan alat mekanis. Varietas yang digunakan yaitu BISI 2, Super Asia Gold dan lokal. Ulangan sebanyak 3 kali. Parameter mutu berupa kadar air, kadar butir rusak, kadar butir pecah dan kadar kotoran. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa kapasitas pemipilan untuk BISI 2 adalah 24,90 kg/jam(manual), 62,48 kg/jam (semi mekanis), 201,87 kg/jam (mesin); Super Asia Gold sebesar 16,71 kg/jam (manual), 39,55 kg/jam (semi mekanis) dan 192,69 kg/jam (mesin); Jagung lokal 11,71 kg/jam (manual), 19,61 kg/jam (semi mekanis), dan 188,81 kg/jam (mesin). Rendemen pemipilan untuk BISI 2 sebesar 84,97 % (manual), 75,06 % (semi mekanis) dan 64,99 % (mesin); Super Asia Gold sebesar 88,91 % (manual), 80,43 % (semi mekanis), dan 66,13 % (mesin); jagung lokal 80,39 % (manual), 69,71 % (semi mekanis) dan 74,99 % (mesin). Efisiensi pemipilan untuk BISI 2 sebesar 100% (manual), 85,70 % (semi mekanis), dan 52,99 % (mesin); Jagung Super Asia Gold sebesar 100 % (manual), 87,93 % (semi mekanis) dan 14 % (mesin). Jagung lokal sebesar 100 % (manual), 83,23 % (semi mekanis) dan 77,29 % (mesin). Kelas mutu jagung dengan cara manual adalah kelas I, sedangkan cara semi mekanis dan mesin adalah kelas II dan kelas III.

Kata Kunci : alat pemipil, varietas jagung, mutu jagung

Pendahuluan

Berdasarkan data BPS DIY tahun 2014 – 2015, terjadi penurunan produksi jagung sebesar 8,21% dari 312.236 ton pada tahun 2014 menjadi 286.603 ton jagung pipilan kering pada tahun 2015. Penurunan produksi tersebut diperkirakan karena terjadi penurunan luas panen dan produktivitas jagung (Anonim, 2015). Oleh karena itu, peningkatan produksi jagung perlu

dilakukan melalui berbagai program, di antaranya melalui program penanganan pascapanen yang baik.

Kegiatan penanganan pascapanen jagung meliputi pemanenan, pengeringan, pemipilan dan penyimpanan. Pemanenan bertujuan untuk mengambil hasil tanaman berupa jagung tongkol. Pemanenan dipengaruhi oleh waktu, lokasi, jenis lahan dan ketersediaan teknologi. Pengeringan dilakukan untuk menurunkan kadar air jagung agar lebih tahan lama disimpan, terhindar dari infeksi jamur dan memudahkan proses pemipilan. Pemipilan dilakukan agar jagung lebih mudah dikemas, lebih mudah disimpan dan siap digunakan. Sedangkan penyimpanan dilakukan untuk menjaga kualitas jagung agar tetap sesuai dengan standar mutu dan siap digunakan (Firmansyah et al., 2007).

Perbaikan penanganan pascapanen yang baik perlu dilakukan agar kinerja lebih efisien dan mutu jagung terjaga. Salah satu tahapan yang cukup penting adalah tahap pemipilan. Pemipilan jagung dapat mempengaruhi adanya butir rusak dan kotoran. Pemipilan jagung dapat dilakukan secara manual maupun secara mekanis. Pemipilan secara manual dilakukan dengan cara memipil biji satu per satu dari tongkolnya. Pemipilan biji dengan tangan tidak akan terjadi kerusakan fisik biji meskipun pada saat pemipilan kadar air biji tinggi (>30%). Cara pemipilan dengan tangan banyak dilakukan untuk penyediaan benih. Kerugian dari cara ini adalah memerlukan waktu yang lama dan membutuhkan banyak tenaga kerja, mencapai 9 HOK/ha (Firmansyah et al., 2007).

Untuk meningkatkan kinerja pemipilan, dapat dilakukan dengan introduksi alat dan mesin pemipil jagung. Beberapa alat pemipil jagung bertenaga gerak mesin atau motor listrik telah dibuat oleh bengkel alat dan mesin pertanian di pedesaan, industri lokal, lembaga penelitian, dan perguruan tinggi. Sebagian besar alat pemipil yang ada di pasar saat ini cocok untuk pemipilan jagung dengan kadar air <18%. Di Jawa Timur, mesin pemipil jagung yang banyak digunakan oleh petani, menunjukkan tingkat kerusakan biji pada kisaran 18-21% pada kadar air 32,5-35% dan kecepatan 600 rpm. Kapasitas pemipilan mesin ini berkisar antara 0,8-1,2 t/jam (Firmansyah et al., 2007).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji teknik pemipilan jagung dengan beberapa cara pemipilan dan mengetahui informasi mengenai mutu jagung yang dihasilkan. Teknik pemipilan jagung yang sesuai dengan kondisi spesifik lokasi diharapkan mampu meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga serta menjaga mutu jagung yang dihasilkan.

Metodologi

Penelitian dilaksanakan di Dusun Pakis II, Desa Dlingo, Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul, DIY pada bulan Januari - Desember 2016. Metode penelitian dilakukan dengan wawancara, pengujian kinerja alat pemipil dan pengukuran parameter mutu jagung.

Bahan utama berupa jagung hasil panen petani setempat yang terdiri dari 3 (tiga) macam varietas, yaitu Bisi 2, *Super Asia Gold* dan lokal. Alat utama yang digunakan adalah alat pemipil jagung yang terdiri dari alat pemipil semi mekanis dan alat pemipil mekanis/mesin.

Pengujian kinerja pemipilan dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 2 (dua) faktor perlakuan, yaitu teknik pemipilan dan varietas jagung. Kinerja pemipilan ditunjukkan dengan cara menghitung kapasitas pemipilan, rendemen pemipilan dan efisiensi pemipilan.

Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik petani, unjuk kinerja alat pemipil jagung dan mutu fisik jagung yang dihasilkan. Pengukuran mutu jagung pipilan dilakukan terhadap kadar air, kadar butir rusak, kadar butir pecah dan kadar kotoran dengan mengacu kepada standar mutu SNI Jagung Pipilan Nomor 01-3920-1995 (BSN, 1995). Analisis data dilakukan dengan metode *Analysis of Variant (Anava) One Way*, kemudian bila terjadi perbedaan signifikan dilanjutkan dengan uji *Tukey* (Kusriningrum, 2010).

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Petani

Karakteristik petani yang diteliti meliputi umur, pendidikan dan cara penanganan pasca panen jagung. Jagung yang ditanam sebagian besar adalah BISI 2 (jagung hibrida) (Warisno, 2007).

Umur

Umur berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja. Umur juga mempengaruhi tingkat adopsi inovasi teknologi yang masuk (Soekartawi, 2005). Umur petani responden disajikan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa petani responden didominasi oleh usia produktif (76 %), disusul dengan petani dengan usia tidak produktif (24 %). Jumlah para petani yang didominasi oleh kelompok usia produktif memungkinkan adanya peluang adopsi inovasi untuk perbaikan teknologi.

Tabel 1. Umur petani responden

Variabel	Kelompok umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Umur	1 – 14	0	0
	15 – 64	19	76
	> 65	6	24
Jumlah		25	100

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan petani responden dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berpendidikan SD (36%) dan tidak bersekolah (28%), tingkat pendidikan

SLTP dan SLTA masing-masing sebesar 16% dan yang berpendidikan tinggi hanya satu orang (4%), yaitu Sarjana. Tingkat pendidikan menjadi faktor penentu dalam melakukan persepsi teknologi dan berpengaruh dalam membuat keputusan. Soekartawi (2005) menyatakan bahwa kelompok dengan pendidikan yang tinggi lebih cepat melakukan adopsi inovasi.

Tabel 2. Tingkat pendidikan responden

Variabel	Jenjang pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Pendidikan	Tidak sekolah	7	28
	SD	9	36
	SLTP	4	16
	SLTA	4	16
	D3	0	0
	S1	1	4
Jumlah		25	100

Cara Penanganan Pascapanen Jagung

Para petani responden biasanya sudah mengetahui ciri-ciri tanaman jagung yang siap dipanen. Biasanya, untuk mempercepat proses penuaan, para petani melakukan pemangkasan pada bagian atas tanaman. Hasil panen yang berupa jagung gelondong pada umumnya belum dipilah berdasarkan mutunya. Jagung gelondong yang diperoleh, kemudian dikupas kelobotnya dan dijemur. Penjemuran dilakukan dua kali yaitu sebelum dipipil (jagung tongkol) dan setelah dipipil (jagung pipilan). Dalam hal pemipilan, petani masih menggunakan alat manual dengan tangan dan alat sederhana (garuk ban dan gosrok). Jagung pipilan yang dihasilkan biasanya dibersihkan dengan cara ditampi. Jagung pipilan kemudian disimpan dengan menggunakan karung yang dilapisi plastik. Penyimpanan dilakukan di dalam ruangan yang bersih, kering, berventilasi dan diberi alas berupa palet.

Hasil Pengujian Teknik Pemipilan Jagung

Teknik pemipilan jagung dilakukan dengan 3 cara, yaitu manual (dengan tangan), semi mekanis (alat pemipil sederhana) dan mekanis (mesin pemipil). Parameter kinerja pemipilan yang diuji adalah kapasitas pemipilan, efisiensi pemipilan dan rendemen pemipilan.

Kapasitas Pemipilan

Kapasitas pemipilan jagung dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan uji statistik, cara pemipilan berpengaruh secara nyata terhadap kapasitas pemipilan, di mana kapasitas pemipilan mekanis>semi mekanis>manual. Kapasitas pemipilan dengan cara manual tidak berbeda secara

signifikan dengan cara semi mekanis. Sedangkan cara mekanis berbeda secara signifikan dengan cara manual maupun semi mekanis. Sedangkan jenis varietas jagung tidak berpengaruh secara nyata terhadap kapasitas pemipilan. Pemipilan jagung dengan tangan berlangsung dengan kecepatan rendah dan membosankan pekerja (Qanyah dan Prastuti, 2008).

Tabel 3. Kapasitas Pemipilan (kg/jam)

Cara pemipilan	Varietas jagung		
	BISI 2	<i>Super Asia Gold</i>	Lokal
Manual	24.90 ^a	16.71 ^a	11.71 ^a
Semi mekanis	62.48 ^a	39.55 ^a	19.61 ^a
Mekanis	201.87 ^b	192.69 ^b	188.81 ^b

Angka selajur yang

diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata

Rendemen Pemipilan

Hasil pengujian rendemen pemipilan jagung dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan hasil uji statistik, cara pemipilan berpengaruh terhadap rendemen pemipilan. Rendemen pemipilan dengan cara mekanis tidak berbeda secara signifikan dengan cara semi mekanis. Sementara cara manual berbeda secara signifikan dengan cara mekanis maupun semi mekanis. Sedangkan varietas tidak berpengaruh terhadap rendemen pemipilan.

Tabel 4. Rendemen Pemipilan (%)

Cara pemipilan	Varietas jagung		
	BISI 2	<i>Super Asia Gold</i>	Lokal
Manual	84,97 ^b	88,91 ^b	80,39 ^b
Semi mekanis	75,06 ^a	80,43 ^{ab}	69,71 ^a
Mekanis	64,99 ^a	66,13 ^a	74,99 ^a

Angka selajur yang diikuti

oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata

Efisiensi Pemipilan

Hasil pengujian rendemen pemipilan jagung dapat dilihat pada Tabel 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa efisiensi pemipilan jagung dengan menggunakan alat pemipil mekanis < pemipil semi mekanis < manual. Cara pemipilan berpengaruh terhadap efisiensi pemipilan. Efisiensi pemipilan dengan cara manual, semi mekanis maupun mekanis berbeda secara signifikan. Hal ini disebabkan karena masih adanya jagung yang tidak terpipil dan juga rusak pada pemipilan dengan mesin. Cara

manual mampu memipil semua biji jagung yang ada pada tongkol. Sedangkan jenis varietas jagung tidak berpengaruh terhadap efisiensi pemipilan.

Tabel 5. Efisiensi Pemipilan (%)

Cara pemipilan	Varietas jagung		
	BISI 2	<i>Super Asia Gold</i>	Lokal
Manual	100 ^c	100 ^c	100 ^c
Semi mekanis	85,70 ^b	87,93 ^b	83,23 ^b
Mekanis	52,99 ^a	65,14 ^a	77,29 ^a

Angka selajur yang

diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata

Mutu Jagung Pipilan

Mutu jagung pipilan yang dihasilkan dari tiga cara pemipilan yang dibandingkan dengan standar mutu SNI Jagung Pipilan Nomor 01-3920-1995 (BSN, 1995) dapat dilihat pada Tabel 6. Menurut Teuku (2011), kelebihan pemipilan secara manual yaitu kerusakan pada biji jagung sangat kecil namun memerlukan waktu kerja yang relatif lama dalam kurun waktu 8-9 hari untuk menyelesaikan satu ton jagung. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Umar (2011) menunjukkan bahwa kualitas biji jagung hasil pemipilan dengan alat pemipil (*corn sheller*) pada kadar air < 22% menghasilkan butir utuh 93,45%, butir pecah 5,55% dan kotoran 4,50%. Romadhani (2014) menyatakan bahwa tingkat kerusakan biji jagung dipengaruhi oleh kecepatan putar mesin pemipil, ukuran tongkol dan kadar air biji jagung.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Mutu Jagung Pipilan

Varietas Jagung	Parameter Mutu								
	Manual			Semi Mekanis			Mekanis		
	B	S	L	B	S	L	B	S	L
Kadar air (%)	13,17 (#1)	14,17 (#3)	12,00 (#1)	12,7 (#1)	12,2 (#1)	12,0 (#1)	12,53 (#1)	13,6 (#1)	11,63 (#1)
Butir rusak (%)	1,87 (#1)	1,79 (#1)	0,95 (#1)	2,54 (#2)	4,16 (#3)	4,71 (#2)	1,52 (#1)	1,85 (#1)	2,01 (#2)
Butir warna lain (%)	0,00 (#1)	0,00 (#1)	0,00 (#1)	0,00 (#1)	0,00 (#1)	0,00 (#1)	0,00 (#1)	0,00 (#1)	0,00 (#1)
Butir pecah (%)	0,00 (#1)	0,00 (#1)	0,00 (#1)	0,11 (#1)	0,09 (#1)	0,21 (#1)	1,44 (#2)	1,95 (#2)	14,4 (-)
Kotoran (%)	0,06 (#1)	0,06 (#1)	0,013 (#1)	0,25 (#1)	0,61 (#1)	0,53 (#1)	0,81 (#1)	1,19 (#3)	2,01 (#3)

Angka dalam kurung pada baris kedua setiap baris menunjukkan kelas mutu SNI Jagung Pipilan Nomor 01-3920-1995
Keterangan: B = Bisi 2, S = *Super Asia Gold*, L = Lokal

Dari hasil tersebut, cara manual lebih berpeluang menghasilkan kelas mutu I daripada cara semi mekanis atau mekanis. Cara ini cocok untuk keperluan pembuatan benih jagung. Sementara, untuk cara semi mekanis dan mekanis paling tinggi menghasilkan kelas mutu II. Hal ini disebabkan karena penggunaan alat mekanis dan semi mekanis lebih berpeluang menghasilkan biji pecah atau rusak oleh benturan. Namun demikian, untuk keperluan jagung konsumsi, kelas mutu II sudah mencukupi sehingga penggunaan alat pemipil tetap direkomendasikan.

Kesimpulan

Kapasitas pemipilan dengan mesin pemipil memiliki nilai tertinggi. Rendemen pemipilan paling tinggi dicapai dengan cara manual. Begitu pula dengan efisiensi pemipilan, paling tinggi dicapai dengan cara manual.

Cara pemipilan berpengaruh nyata terhadap kapasitas, rendemen maupun efisiensi pemipilan, sementara varietas jagung tidak berpengaruh nyata. Cara pemipilan manual sebaiknya dipilih untuk keperluan pembuatan benih jagung, sedangkan pemipilan dengan alat/mesin pemipil lebih sesuai digunakan untuk keperluan jagung konsumsi, baik sebagai pangan maupun pakan.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2015. Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015 – 2019. Jakarta. http://www.pertanian.go.id/file/RENSTRA_2015-2019.pdf. Diunduh 13 November 2015.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI Jagung Pipilan Nomor 01-3920-1995. Jakarta, BSN.
- Firmansyah, I.U., M. Aqil, dan Y. Sinuseng. 2007. Penanganan Pasca Panen Jagung Di dalam: Sumarno et al. (Editor). *Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Kusriningrum, R. 2010. *Rancangan Percobaan*. Cetakan ke-1. Dani Abadi. Surabaya.
- Qanytah dan Prastuti. 2008. Penerapan Teknologi Pasca Panen Jagung di Desa Kedawung, Kecamatan Bojong, Kabupaten Tegal. Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian 2008 - Yogyakarta, 18-19 November 2008. Halaman 1- 12.
- Romadhani, R. 2014. Evaluasi Kinerja Proses Pemipilan Jagung Menggunakan Mesin Pemipil Jagung Tipe PJ-700 Untuk Berbagai Varietas Jagung. Skripsi di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Soekartawi. 1995. *Analisis Usahatani*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Teuku, B. 2011. Ilmu tekknik pertanian. <http://ilmuteknikpertanian.blogspot.com/2011/04/alat-pemipil-jagung.html>, diakses 24 Maret 2019
- Umar, S. 2011. Teknologi Alat dan Mesin Pasca Panen Sebagai Komponen Pendukung Usaha Tani Jagung di Lahan Kering Kalimantan Selatan. *Jurnal Agrista* 15 Fakultas Pertanian Syiah Kuala Banda Aceh (3) : 109 – 115.
- Warisno. 2007. *Jagung Hibrida*. Kanisius. Yogyakarta.