

KEHILANGAN HASIL PEMANENAN JAGUNG MENGGUNAKAN ALAT COMBINE HARVESTER MAXXI CORN TIPE-G DI DESA LOPANA KECAMATAN AMURANG TIMUR KABUPATEN MINAHASA SELATAN

*Harvest Loss in Corn Using the Combine Harvester Maxxi Corn Type-G in Lopana Village,
Amurang Timur District, South Minahasa Regency*

Juanly J. Mamahit¹, Frans Wenur², Lady C. Ch. E. Lengkey²

Email: mamahitjuanly@gmail.com

¹Mahasiswa Jur. Teknologi Pertanian Fak. Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

²Dosen Jur. Teknologi Pertanian Fak. Pertanian, Universitas Sam Ratulangi

Abstract

The objective of this study is to determine the harvest loss in corn using the Combine Harvester Maxxi Corn Type-G. This research was conducted in Lopana Village, East Amurang District, South Minahasa Regency, North Sulawesi Province in January-July 2021. Harvesting was conducted with the Combine Harvester Maxxi Corn Type-G on corn plants of the Pertiwi variety that were ready to harvest. This study used experimental methods. Data collection was done by observing directly on the corn harvested with the machine. The experiment conducted 3 repetitions. The results of this study showed that the loss of spilled corn during harvesting amounted to 0.046% ±0.004%. Unharvested losses amounted to 0.363% ±0.054%. Losses due to lagging on the machine amounted to 0.965% ±0.124%. The total yield loss during the harvesting process using the Combine Harvester Maxxi Corn Type-G is 1.374% ±0.101%.

Key words: losses, combine harvester, corn

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang banyak diusahakan petani karena merupakan bahan pangan pokok kedua setelah padi. Pemanfaatan jagung selain sebagai bahan substitusi padi juga dapat digunakan untuk pakan ternak dan bahan baku industri. Penggunaan jagung sebagai bahan baku industri pertanian lebih luas dari padi. Hampir semua bagian tanaman jagung mempunyai kegunaan. Selain itu jagung mengandung lemak dan protein yang cukup dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Komoditas ini cukup dikenal luas karena mudah budidayanya, daya adaptasinya luas dan dapat ditanam di tanah yang kurang subur (Resmisari, 2001). Peningkatan produksi jagung melalui perbaikan teknologi dapat dikatakan cukup berhasil. Namun demikian, keberhasilan

peningkatan produksi jagung tersebut belum diikuti dengan penanganan panen dan pascapanen yang baik sehingga belum dapat menjamin ketersediaan jagung baik kuantitas maupun kualitas jagung.

Panen dan pascapanen adalah kegiatan yang dapat menentukan kualitas dan kuantitas produksi. Kesalahan pada saat panen dan pascapanen dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar. Oleh karena itu penanganan panen dan pascapanen yang benar perlu mendapat prioritas dalam proses produksi usahatani (Darwis, 2018). Menurut Suma (2008), produksi jagung dalam negeri banyak tidak diserap oleh pabrik pakan karena kualitasnya rendah. Hal ini terjadi karena penanganan panen dan pascapanen yang kurang mendapat perhatian. Bokusheva *et.al.* (2012) mengungkapkan bahwa kehilangan hasil pada pascapanen merupakan

faktor utama yang berpengaruh negatif terhadap ketahanan pangan di Amerika Tengah. Kehilangan hasil harus diupayakan sekecil mungkin untuk meningkatkan efisiensi produksi jagung.

Dalam penanganan panen dan pascapanen jagung, permasalahan yang sering dihadapi adalah masih kurangnya pemahaman petani terhadap penanganan panen dan pascapanen yang baik dan benar sehingga tingkat kehilangan hasil pada setiap kegiatan panen dan pascapanen masih terbilang tinggi. Kehilangan hasil jagung pada panen dan pascapanen dapat berupa kehilangan kuantitatif dan kualitatif. Kehilangan kuantitatif merupakan kehilangan hasil akibat tertinggal dilapang waktu panen, tercecer saat pengangkutan dan tidak terpipil. Kehilangan kualitatif merupakan penurunan mutu hasil akibat butir rusak, butir berkecambah dan biji keriput selama proses pengeringan, pemipilan, pengangkutan dan penyimpanan (Darwis, 2018).

Di Provinsi Sulawesi Utara penggunaan *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G* mulai dikembangkan dengan bantuan pemerintah melalui Dinas Pertanian, Badan Penyuluhan Pertanian, Peternakan, Perikanan dan Kehutanan (BP4K) serta kelompok-kelompok tani. Pemerintah memberikan bantuan mulai dari bibit tanaman, pupuk dan alat mesin pertanian termasuk *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G*. Penelitian panen dan pascapanen jagung menggunakan alat panen mekanis *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G* belum pernah dilakukan di Desa Lopana Kecamatan Amurang Timur Kabupaten Minahasa Selatan. Maka perlu melakukan penelitian panen dan pascapanen jagung menggunakan alat mekanis *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G* untuk memberikan data kepada petani mengenai kehilangan hasil panen tanaman jagung. Kehilangan hasil panen tanaman jagung

merupakan parameter yang sangat penting untuk dipakai dalam mengukur keberhasilan penerapan teknologi panen dan pascapanen serta berguna untuk menentukan produksi akhir jagung secara tepat.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Juli 2021 di Desa Lopana Kecamatan Amurang Timur Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat

- *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G*
- Patok
- Tali raffia
- Gunting
- Karung
- Kantong plastik
- Alat dokumentasi
- Alat tulis menulis
- Alat pengukur waktu (*Stopwath*)
- Alat pengukur kadar air (*Grain moisture tester*)

Bahan

- Tanaman jagung siap panen varietas pertiwi
- Bahan bakar solar

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode eksperimental, pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati langsung pada jagung yang dipanen. Data dikumpulkan dalam bentuk tabel dan diolah secara deskriptif. Percobaan di ulang sebanyak 3 kali menggunakan alat *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G*.

Hal-hal yang diamati

Kadar air

Mengukur kadar air sebelum pemanenan menggunakan alat pengukur kadar air (*Grain Moisture Tester*)

Susut pemanenan

Mengamati kehilangan hasil panen jagung meliputi: kehilangan tercecer saat pemanenan, Kehilangan tidak terpanen dan kehilangan tertinggal dalam mesin.

Prosedur Penelitian

Penelitian dibagi dalam dua tahap yang terdiri dari:

Tahap I : Survei dan penetapan lokasi

Tahap II: Pemanenan dan perhitungan kehilangan hasil menggunakan *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G*.

Survei dan Penetapan Lokasi

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data awal untuk mendapatkan daerah yang cocok dijadikan lokasi percobaan penelitian. Dilakukan observasi terhadap tanaman jagung meliputi musim tanaman jagung, waktu panen, varietas jagung, luas areal pertanaman jagung, sistem pemanenan, jumlah petani ditingkat desa, potensi pengembangan tanaman jagung serta berbagai informasi penting yang menunjang pengumpulan data kehilangan hasil panen jagung.

Penetapan lokasi penelitian dilakukan berdasarkan ada/tidaknya pemanenan jagung. Setelah diperoleh lokasi pemanenan dan memperkirakan waktu panen kemudian dilakukan persiapan alat-alat yang dibutuhkan untuk penelitian. Alat pemanenan *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G*. Patok dan tali rafia untuk memberikan batas areal penelitian. Gunting untuk menggunting tali rafia. Karung dan plastik untuk menyimpan hasil pemanenan jagung dan kehilangan hasil pemanenan jagung. Alat pengukur kadar air disiapkan untuk mengukur kadar air tanaman jagung.

Lokasi awal yang akan kami pakai untuk di jadikan tempat penelitian terendam banjir pada saat memasuki minggu ke 11 umur panen. Kemudian petani menginformasikan kepada kami bahwa tidak akan dilakukan pemanenan menggunakan alat mekanis dikarenakan kadar air jagung yang cukup tinggi. Setelah itu kami langsung mencari lokasi penelitian yang baru dan kami menemukan lahan yang siap untuk dijadikan tempat penelitian dengan panjang lahan 35m dan lebar lahan 18m. Lahan tersebut dibagi menjadi tiga petakan dengan ukuran 10m x 10m.

Lokasi yang dijadikan tempat penelitian adalah di Desa Lopana Kecamatan Amurang Timur Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara karena daerah ini termasuk salah satu daerah penghasil jagung terbanyak di Kabupaten Minahasa Selatan.

Metode Perhitungan Kehilangan Hasil

Metode perhitungan kehilangan hasil meliputi: kehilangan tercecer saat pemanenan, kehilangan tidak terpanen dan kehilangan tertinggal dalam mesin.

Kehilangan Tercecer Saat Pemanenan

Kehilangan tercecer saat pemanenan yaitu butir jagung yang terjatuh diatas 3 petakan 1m x 1m, kemudian dikumpulkan. Kehilangan tercecer saat pemanenan ditentukan berdasarkan persamaan 1.

$$KHPN = \frac{S1}{X_{total}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

KHPN=Kehilangan tercecer pada saat pemanenan (%)

S1 = Berat jagung yang tercecer pada saat pemotongan yang ada dalam 3 petakan 1m x 1m (g)

Xtotal = Jagung hasil pemanenan pada petakan seluas 10m x 10m (g)

Kehilangan Tidak Terpanen

Kehilangan tidak terpanen adalah butiran jagung yang diambil dari jagung yang

tidak terpanen karena tidak dapat dijangkau oleh mesin, salah satu penyebabnya karena jagung roboh, kehilangan tidak terpanen ditentukan dengan menggunakan persamaan 2.

$$KHPS = \frac{S2}{Xtotal} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

KHPS= Kehilangan tidak terpanen (%)

S2 = Berat jagung yang tidak terpanen (g)

Xtotal= Jagung hasil pemanenan pada petakan seluas 10m x 10m (g)

Kehilangan Tertinggal Dalam Mesin

Kehilangan tertinggal pada mesin adalah butir jagung yang tertinggal di mesin pada saat pemanenan berlangsung. Salah satunya ada butir jagung yang tertinggal di bagian header. Kehilangan hasil yang tertinggal pada mesin ditentukan berdasarkan persamaan 3.

$$KHPK = \frac{S3}{Xtotal} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

KHPK = Kehilangan tertinggal pada mesin (%)

S3 = Berat jagung yang tertinggal dalam mesin (g)

Xtotal= Jagung hasil perontokan pada petakan seluas 10m x 10m (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lokasi Penelitian

Desa Lopana Kecamatan Amurang Timur merupakan salah satu Desa penghasil jagung yang berada di Kabupaten Minahasa Selatan. Penduduk Desa Lopana mencapai jumlah 2.500 Jiwa, Sebagian besar masyarakat Desa Lopana berprofesi sebagai petani, lebih spesifiknya sebagai petani jagung. Hal ini dikarenakan karena kondisi geografis yang memiliki potensi besar untuk

menanam tanaman pertanian, sehingga masyarakat lebih memilih untuk bertani. Kecamatan Amurang Timur mempunyai areal yang cukup luas untuk menunjang produksi jagung di Kabupaten Minahasa selatan dengan luas panen jagung sebesar 1,818 hektar dan jumlah produksi jagung yang dihasilkan 9,117 ton jagung dan produktifitasnya yaitu 5,015 Kw/Ha (BPS, 2018).

Unjuk Kerja Alat *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G* Berdasarkan Kehilangan Hasil Selama Proses Pemanenan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total kehilangan hasil selama proses pemanenan dengan menggunakan alat *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G* yaitu sebesar 1.374% \pm 0.101%. Pondan *et.al.* (2016) menyelidiki tingkat kehilangan hasil pada komoditi padi dengan metode yang sama di Desa Torout Kecamatan Tompaso Baru Kabupaten Minahasa Selatan menggunakan alat panen mekanis *Mini Combine Harvester Maxxi-M* menunjukkan hasil rata-rata dari tiap metode yang dilakukan adalah 4.61%. Jika dilihat tingkat kehilangan hasil yang didapatkan dari kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa sudah ada perkembangan yang cukup baik dalam hal ini untuk menekan kehilangan hasil dengan menggunakan *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G*.

Ada dua tahap pemanenan yang dihilangkan jika menggunakan alat panen *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G*, yaitu tahap pengumpulan sementara dan tahap pengangkutan ke mesin perontokkan. Secara rinci data kehilangan hasil pemanenan menggunakan *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kehilangan Hasil Pemanenan

Kegiatan	Kehilangan hasil(%)			Rata-rata (%)	Simpangan baku (%)
	1	2	3		
Tercecer saat pemanenan	0.045	0.051	0.042	0.046	± 0.004
Tidak terpanen	0.345	0.398	0.345	0.363	± 0.030
Tertinggal dalam mesin	1.099	0.854	0.942	0.965	± 0.124
Total	1.489	1.302	1.330	1.374	± 0.101

Data hasil penelitian dari tiap metode yang digunakan untuk menentukan kehilangan hasil menggunakan alat *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G* menunjukkan hasil yang baik untuk tingkat kehilangan hasil mulai dari kehilangan tercecer saat pemanenan, kehilangan tidak terpanen dan tertinggal dalam mesin. Dari hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa perkembangan alat panen mekanis *Combine Harvester* di Kabupaten Minahasa Selatan cukup berhasil dalam hal menekan tingkat kehilangan hasil pemanenan dengan menggunakan alat panen mekanis *Combine Harvester*. Adapun hal-hal yang berpengaruh pada tingkat kehilangan hasil saat pemanenan adalah umur panen dan kadar air jagung. Data diperoleh berdasarkan hasil wawancara antara peneliti dan operator alat serta petani jagung yang ada di Desa Lopana Kecamatan Amurang Timur Kabupaten Minahasa Selatan.

Kehilangan Tercecer Saat Pemanenan

Kehilangan tercecer saat pemanenan jagung adalah butir jagung yang terjatuh pada saat pemanenan berlangsung. Dalam penelitian ini disebut kehilangan tercecer saat pemanenan. Besarnya kehilangan tercecer saat pemanenan $0,046\% \pm 0,004\%$. Data hasil penelitian dari tiap perlakuan dalam 3 petakan lahan penelitian dapat dilihat pada tabel 2. Paulsen *et.al.* (2013) menemukan bahwa di Brasil, total kehilangan panen dari

kombinasi panen jagung adalah $0,3\%-3,6\%$ dari total hasil panen. Kehilangan tercecer saat pemanenan menunjukkan angka yang lebih kecil dari penelitian (Paulsen *et.al.*, 2013).

Kehilangan Tidak Terpanen

Kehilangan tidak terpanen adalah butiran jagung yang diambil dari jagung yang tidak terpanen karena tidak dapat dijangkau oleh mesin, salah satu penyebabnya karena jagung roboh. Besarnya kehilangan tidak terpanen $0.363\% \pm 0.030\%$. Data hasil penelitian dari tiap perlakuan dalam 3 petakan lahan penelitian dapat dilihat pada tabel 2. Total kehilangan hasil yang didapat dalam kehilangan tidak terpanen menunjukkan angka yang baik jika dibandingkan penelitian (Guo *et.al.*, 2017) yang menyelidiki panen biji-bijian mekanis di Provinsi Heilongjiang dengan tingkat kerugian panen berkisar antara $10,0\%$ hingga $15,5\%$ dari hasil dan tingkat kerugian rata-rata adalah $12,4\%$ dari hasil total pemanenan. Ada 2 faktor yang menyebabkan terjadinya kehilangan hasil pada tahapan ini yaitu, pertama karena perlakuan operator yang belum terbiasa untuk melakukan pemanenan dengan cara menjalankan alat panen. Kedua karena kinerja alat pada bagian pengait yang kurang baik menurut peneliti.

Kehilangan Tertinggal Dalam Mesin

Kehilangan tertinggal pada mesin adalah butir jagung yang tertinggal di mesin pada saat pemanenan berlangsung, ada butir jagung yang tertinggal di bagian header dan butir jagung yang tertinggal pada saat pengumpulan hasil jagung. Besarnya kehilangan tertinggal dalam mesin $0.965\% \pm 0.124\%$. Data hasil penelitian dari tiap perlakuan dalam 3 petakan lahan penelitian dapat dilihat pada tabel 2. Guo *et.al* (2017) menyelidiki di Kabupaten Minle, Provinsi Gansu rata-rata tingkat kehilangan panen pada tahun 2016 adalah 4,8% dari hasil keseluruhan. Total kehilangan yang didapat dari kehilangan tertinggal dalam mesin menunjukkan angka yang lebih kecil dari penelitian (Guo *et.al*, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kehilangan tercecer saat pemanenan sebesar ($0.046\% \pm 0.004\%$), kehilangan tidak terpanen adalah ($0.363\% \pm 0.030\%$), Kehilangan tertinggal pada mesin ($0.965\% \pm 0.124\%$), total keseluruhan kehilangan saat pemanenan sebesar ($1.374\% \pm 0.101\%$).

Saran

1. Ada modifikasi alat *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G* khusus untuk pengait tanaman jagung
2. *Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G* efektif di gunakan untuk daerah yang kekurangan tenaga kerja
3. Penelitian lanjutan dapat dilakukan pada lahan yang lebih luas serta jenis tanah yang berbeda
4. Agar dapat mengurangi jumlah kehilangan hasil pada saat pemanenan jagung dan sekaligus merubah kebiasaan dalam penanganan panen dan pasca panen,

maka kegiatan sosialisasi dan demo pemakaian alat atau teknologi panen dan pasca panen di tingkat petani perlu ditingkatkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. Berita Resmi Statistik. Luas Panen dan Produksi Jagung di Minahasa Selatan 2018. Diakses pada: Sabtu, 7 November 2020.
- Bokusheva, R., Robert. F, Martin. F, Robert. B, Yuri. M, Francisco. P, & Fransisco. P. 2012. Factors determining the adoption and impact of a postharvest storage technology. Food Security, 4(2), 279-293. link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12571-012-0184-1.pdf. Diakses pada: Rabu, 11 November 2020.
- Darwis, V. 2018. Potensi Kehilangan Hasil Panen dan Pasca Panen Jagung di Kabupaten Lampung Selatan. jurnal.polinela.ac.id/index.php/JFA/article/download/1110/760 . Diakses pada: Sabtu, 7 November 2020.
- Guo Y Q., Chai Z W, Wang K R, Xie R Z, Tang Q X, Liu G Z, et al. 2017. Corn harvest methods and benefit analysis. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Corn++harvest+methods+and+benefit+analysis&eq=Corn++harvest+methods+and+benefit+analysis. Diakses pada: Senin, 12 Juli 2020.
- Paulsen M R., Pinto F A C, Jr D G S, Zandonadi R, Ruffato S, Costa A, et al. 2013. Measurement of

combine losses for corn and soybeans in Brazil. In: American Society of Agricultural and Biological Engineers Annual International Meeting.

https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Measurement+of+combine+losses+for+corn+and+soybeans+in+Brazil.+In%3A++American+Society+of+Agricultural+and+Biological+Engineers+Annual+International+Meeting&btnG=. Diakses pada: Senin, 12 Juli 2020.

Pondan, V.I.W.T., Lady C. CH. E. Lengkey, dan Daniel P. M. Ludong. 2016. Kehilangan Hasil Pada Pemanenan Padi Sawah Menggunakan Mesin *Mini Combine Harvester Maxxi-M*. ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/download/13898/13472. Diakses pada: Selasa, 17 November 2020.

Resmisari, A. 2001. Review: Tepung Jagung Komposit, Pembuatan dan Pengolahannya. www.academia.edu/11670442/REVIEW_TEPUNG_JAGUN_G_KOMPOSIT_PEMBUATAN_DAN_PENGOLAHANNYA. Diakses: Sabtu, 14 November 2020.

Suma, S.D. 2008. Teknologi pascapanen untuk meningkatkan mutu jagung. jambi.litbang.pertanian.go.id/ind/images/INFOTEK/infotek_nurasni_jagung.pdf. Diakses pada: Rabu, 11 November 2020.