

# **Analisis Kehilangan Hasil Panen Padi Menggunakan *Combine Harvester* Kubota Dc 70 Plus Di Desa Tuyat Kecamatan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow**

**Aneke S. Sikome<sup>1</sup>, Daniel P. Ludong<sup>2</sup>, Lady C. Ch. E. Lengkey<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup> *Program Studi Teknik Pertanian*

*Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.*

*Universitas Sam Ratulangi*

*Jl. Kampus UNSRAT Manado, 95115. Indonesia.*

**\*E-mail korespondensi:** <sup>2</sup>[Lady\\_lengkey@unsrat.ac.id](mailto:Lady_lengkey@unsrat.ac.id)  
<sup>1</sup>[sikomesrigita@gmail.com](mailto:sikomesrigita@gmail.com), <sup>3</sup>[daniel.ludong@unsrat.ac.id](mailto:daniel.ludong@unsrat.ac.id)

*Loss Analysis of Rice Harvest Using Combine Harvester Kubota Dc 70 Plus in Tuyat Village, Lolak District, Bolaang Mongondow Regency*

## **ABSTRACT**

*This study aims to examine the loss of rice yields using the Combine Harvester kubota DC 70 plus machine. Yield losses in question are scattered during harvesting, left in the machine, not harvested and left behind during threshing. This research was carried out in September – October 2022 in Tuyat Village, Lolak District, Bolaang Mongondow Regency, North Sulawesi Province. Harvesting is carried out using a Kubota DC 70 plus Combine Harvester machine on Mekongga variety rice plants that are ready to harvest. The research was carried out using experimental methods. Data collection after the rice is harvested. The experiment was carried out 3 repetitions. The results showed that the average loss scattered during harvesting was  $(4.7 \pm 1.26)\%$ , the average loss was not harvested  $(0.018 \pm 0.006)\%$ , the average loss left behind on the machine was  $(0.18 \pm 0.040)\%$ , the average loss during threshing  $(0.010 \pm 0.0004)\%$ . The total yield loss during the rice harvesting process on a 40m x 15 m land area using the Kubota DC 70 plus Combine Harvester was  $(4.9 \pm 1.31)\%$ .*

**Keywords:** *Combine Harvester; Loss, Paddy.*

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kehilangan hasil panen padi menggunakan mesin Combine Harvester kubota DC 70 plus. Kehilangan hasil yang dimaksud adalah tercecer saat pemanenan, tertinggal dalam mesin, tidak terpanen dan tertinggal pada saat perontokan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2022 di Desa Tuyat, Kecamatan Lolak, Kabupaten Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara. Panen dilakukan dengan mesin Combine Harvester Kubota DC 70 plus pada tanaman padi varietas Mekongga yang siap panen. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental. Pengambilan data saat setelah padi dipanen. Percobaan dilakukan 3 pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan kehilangan tercecer saat pemanenan rata-rata  $(4.7 \pm 1.26)\%$ , kehilangan tidak terpanen rata-rata  $(0.018 \pm 0.006)\%$ , kehilangan tertinggal pada mesin rata-rata  $(0.18 \pm 0.040)\%$ , kehilangan saat perontokan rata-rata  $(0.010 \pm 0.0004)\%$ . Total kehilangan hasil selama proses pemanenan Padi di

luas lahan 40m x 15 m menggunakan Combine Harvester Kubota DC 70 plus adalah  $(4.9 \pm 1.31)\%$ .

**Kata kunci:** *Combine Harvester*; Kehilangan; Padi.

## PENDAHULUAN

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). Kehilangan pascapanen merupakan salah satu masalah utama dalam semua produksi gabah termasuk beras. Pada proses pemanenan padi dapat dibagi atas dua macam cara yaitu secara tradisional dan modern. Pemanenan secara tradisional menggunakan alat berupa ani-ani atau sabit dengan kehilangan rata-rata 12,7% disebabkan karena masih menerapkan sistem panen yang tidak tepat, penumpukan sementara di lahan sawah, pengumpulan padi di tempat perontokan, penundaan perontokan sehingga mengakibatkan kehilangan hasil, sedangkan secara modern menggunakan mini *Combine Harvester* diperoleh kehilangan hasil 4,61% (Pondan *et al*, 2016).

Mekanisasi pertanian sudah menjadi kebutuhan dalam berusahatani yakni penggunaan alat dan mesin pertanian (alsintan). Mekanisasi pertanian termasuk teknologi pasca panen merupakan strategi untuk mentransformasi pertanian tradisional ke pertanian industrial. Adanya peralatan mekanis tersebut bukan saja mencerminkan bagian dari modernisasi pertanian di pedesaan, melainkan juga mencerminkan terjadinya proses transformasi pertanian keluarga ke arah industri pertanian di pedesaan (Pangaribuan *et al*, 2017).

*Combine Harvester* adalah mesin panen padi yang serba komplit dan canggih dalam pengoperasiannya. *Combine Harvester* dapat bekerja cepat pada areal sawah luas. Waktu yang dibutuhkan untuk memanen padi relatif singkat. *Combine Harvester* dilengkapi dengan mesin pemotong, perontok, dan mengarungkan padi dalam suatu proses kinerja saja. Saat ini, mesin combine harvester dilengkapi dengan pengaturan yang direkomendasikan yang ditetapkan dalam manual operator.

Penelitian tentang kehilangan hasil panen dan pascapanen padi menggunakan mesin panen mekanis *Combine Harvester* kubota DC 70 plus belum pernah dilakukan di Desa Tuyat Kecamatan lolak Kabupaten Bolaang Mongondow menggunakan varietas Mengkongga. Pada penelitian ini didapatkan data kehilangan hasil pada penggunaan mesin *Combine Harvester* Kubota DC 70 Plus sesuai pengaturan operator. Tujuan penelitian adalah mengkaji kehilangan hasil pada saat pemanenan padi menggunakan mesin *Combine Harvester* kubota DC 70 plus. Kehilangan hasil yang dimaksud adalah tercecer saat pemanenan, tertinggal dalam mesin, tidak terpanen dan tertinggal pada saat perontokan.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Tanaman Padi varietas Mekongga yang sudah siap dipanen dan bahan bakar solar.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Combine Harvester Kubota DC 70 Plus*, Karung dan papan sampel berukuran 70 cm x 15 cm, Kantong plastic, Alat dokumentasi, Alat pengukur waktu (*Stopwatch*), Alat pengukur kadar air (*Grain moisture tester*).

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi dalam dua tahap yang terdiri dari:

- Tahap I : Survei dan penetapan lokasi  
Tahap II : Pemanenan dan perhitungan kehilangan hasil menggunakan *Combine Harvester Kubota DC 70 Plus*.

### Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode eksperimental, pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati langsung pada padi yang dipanen. Data dikumpulkan dalam bentuk tabel dan diolah secara deskriptif. Percobaan diulang sebanyak 3 kali.

### Hal-hal yang akan diamati dan Cara Pengamatan

#### Kadar Air

Mengukur kadar air sebelum pemanenan menggunakan alat pengukur kadar air (*Grain Moisture Tester*). Pengukuran dilakukan pada masing-masing percobaan dengan tiga kali ulangan setiap percobaan diulang tiga kali.

#### Kehilangan Selama Proses Pemanenan

Mengamati kehilangan hasil panen padi meliputi:

##### - Kehilangan Tercecer Saat Pemanenan

Kehilangan hasil tercecer saat pemanenan butir padi dilakukan dengan mengumpulkan padi yang tercecer pada saat memanen dengan cara meletakkan papan berukuran 70 cm x 15 cm sebanyak 15 papan. Padi yang jatuh di papan tersebut dikumpulkan dan ditimbang.

$$KHPN = \frac{S_1}{X_{total}} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan :

KHPN = Kehilangan tercecer pada saat pemanenan (%)

S1 = Berat padi yang tercecer pada saat pemotongan padi yang ditampung pada papan (g).

Xtotal = Padi hasil perontokan ditambah semua kehilangan hasil pada petakan 40 m × 15 m(g)

##### - Kehilangan Tidak Terpanen

Kehilangan tidak terpanen adalah butiran gabah yang diambil dari padi yang masih di lahan yang tidak terpanen karena tidak dapat dijangkau oleh mesin, salah satu penyebabnya karena padi roboh, Kehilangan tidak terpanen ditentukan dengan menggunakan Persamaan 2.

$$KHPS = \frac{S_2}{X_{total}} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

KHPS = Kehilangan tidak terpanen (%)

S2 = Berat padi yang tidak terpanen (g)

Xtotal = Padi hasil perontokan ditambah semua kehilangan hasil pada petakan 40 m × 15 m(g).

##### - Kehilangan Tertinggal Dalam Mesin

Kehilangan tertinggal pada mesin yaitu pemungutan butir padi yang menempel di Mesin panen yaitu dengan mengumpulkan padi-padi yang menempel pada mesin, kehilangan hasil yang tertinggal pada mesin ditentukan berdasarkan Persamaan 3.

$$KHPK = \frac{s3}{xtotal} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

KHPK = Kehilangan tidak terpanen (%)

S3 = Berat padi yang tertinggal dalam mesin (g)

Xtotal = Padi hasil perontokan ditambah semua kehilangan hasil pada petakan 40 m × 15 m(g).

**- Kehilangan Pada Saat Perontokan**

Kehilangan pada perontokan diperoleh dari padi yang terikut bersama jerami. Data diambil pada jerami yang terbang dari lubang pembuangan jerami, kehilangan perontokan ditentukan berdasarkan Persamaan 4.

$$KHPR = \frac{s4}{xtotal} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan :

KHPR = Kehilangan tidak terpanen (%)

S4 = Berat padi yang tertinggal dalam mesin (g)

Xtotal = Padi hasil perontokan ditambah semua kehilangan hasil pada petakan 40 m × 15 m(g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Lokasi Penelitian

Kecamatan Lolak adalah salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Bolaang Mongondow. Kecamatan Lolak berdasarkan BPS Bolaang Mongondow memiliki jumlah penduduk 32.342 jiwa dan terdiri dari 26 desa, Kecamatan Lolak memiliki luas lahan sawah 12.781 ha. Penduduk desa Tuyat sebagian besar bekerja sebagai petani. Desa Tuyat memiliki luas wilayah sebesar 2.871,65 km<sup>2</sup>.

### Kadar Air Panen

Kadar air panen berpengaruh pada kehilangan hasil oleh sebab itu pengukuran kadar air dilakukan untuk mengetahui tingkat kadar air padi pada saat pemanenan. Rata-rata kadar air padi saat panen disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-rata Kadar Air Pada Saat Pemanenan**

Percobaan	Rata-rata kadar air
1	23.6
2	25.4
3	25.1
Rata-rata	24.7

Rata-rata kadar air padi saat pemanenan pada setiap percobaan berbeda. Pada percobaan satu kadar air lebih rendah dari percobaan kedua dan ketiga, hal itu disebabkan karena sebelum panen turun hujan pada percobaan dua dan tiga (Tabel 3). Tingkat kadar air ini masih masuk dalam kisaran kadar air optimum Fahroji, *et al*, (2014). Rorong, *et al*, (2021) melakukan penelitian menggunakan mesin *Combine Harvester* Maxxi Corn Type-G Automatic dengan

kadar air panen rata-rata 25,3%. Menurut Kusumartini, (2020) kadar air padi optimal dicapai setelah kadar air gabah mencapai 22 -23 % pada musim kemarau dan antara 24 – 26 % pada musim hujan. Kadar air panen pada penelitian ini sesuai dengan petunjuk teknis kadar air panen padi masih masuk pada kisaran kadar air optimum untuk pemanenan padi.

### **Kehilangan Tercecer Saat Pemanenan**

Kehilangan tercecer saat pemanenan yaitu butir padi yang terjatuh di atas papan yang berukuran 70 cm x 15 cm yang sudah dipersiapkan pada saat panen. Hasil kehilangan tercecer saat pemanenan adalah 4.7% ±1.26. Data kehilangan tercecer dari tiap perlakuan dalam 3 percobaan bisa dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kehilangan Hasil Tercecer Saat Panen Pada Luas Panen (40 ×15 m)**

<b>Percobaan</b>	<b>Kehilangan Tercecer (g)</b>	<b>Total hasil (g)</b>	<b>Persentase kehilangan (%)</b>
1	14094.2	238446.2	5.9
2	12190.5	259235.5	4.7
3	7619	244999	3.4
Rata-rata	11301.2	240893.6	4.7

Menurut Pondan *et al*, (2016) menggunakan mesin mini *Combine Harvester Maxxi-m* memiliki kehilangan tercecer saat pemanenan sekitar 2.09%, dari penelitian ini kehilangan tercecer lebih besar. Umur Panen padi varietas Mekongga di lahan penelitian berkisar 100 hari, sedangkan pada saat penelitian panen padi umur 105 hari. Penundaan saat panen mengakibatkan banyak padi yang tercecer di lahan. Varietas Mekongga adalah varietas yang mudah rontok (Sudirman, 2021). Haryanti (2019), mengatakan faktor penyebab besarnya kehilangan disebabkan antara lain varietas padi, alat dan cara panen yang menentukan besar kecilnya kehilangan hasil, perilaku petani, umur panen, alat perontok, lokasi dan musim.

### **Kehilangan Tidak Terpanen**

Kehilangan tidak terpanen adalah padi yang tidak terpanen karena tidak dapat dijangkau oleh mesin, salah satu penyebabnya karena padi roboh. Hasil dari kehilangan tidak terpanen adalah 0.018% ± 0.006. Data kehilangan tidak terpanen dari tiap perlakuan dalam tiga percobaan bisa dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kehilangan Hasil Tidak Terpanen Pada Luas Panen (40 ×15 m)**

<b>Percobaan</b>	<b>Kehilangan Tidak Terpanen (g)</b>	<b>Total Hasil (g)</b>	<b>Persentase Kehilangan (%)</b>
1	41	238446.2	0.017
2	36	259235.5	0.015
3	57	244999	0.025
Rata-rata	44.67	240893.6	0.018

Persentase kehilangan hasil yang tidak terpanen menunjukkan angka yang lebih kecil jika dibandingkan dengan penelitian (Pondan *et al*, 2016) dengan kehilangan tidak terpanen padi sawah menggunakan mesin *Mini Combine Harvester Maxxi-m* sebesar 1,08%.

### **Kehilangan Tertinggal Dalam Mesin**

Kehilangan tertinggal dalam mesin adalah padi yang tertinggal di mesin pada saat pemanenan berlangsung, ada butir padi yang tertinggal pada mesin reaper dan thresher. Hasil dari kehilangan tertinggal dalam mesin adalah  $0.18\% \pm 0.040$ . Data kehilangan ini dari tiap perlakuan dalam tiga percobaan bisa dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kehilangan Tertinggal Dalam Mesin Pada Luas Panen (40X15) m**

Percobaan	Kehilangan Tertinggal Dalam Mesin (g)	Total hasil (g)	Persentase kehilangan (%)
1	388	238446.2	0.16
2	383	259235.5	0.15
3	502	244999	0.22
Rata-rata	424.33	240893.6	0.18

#### Kehilangan Saat Perontokan

Kehilangan pada perontokan adalah padi yang terikut bersama jerami. diambil pada jerami yang terbang dari lubang pembuangan jerami. Hasil kehilangan saat perontokan adalah  $0.010\% \pm 0.0004$ . Data kehilangan tidak terpanen dari tiap perlakuan dalam tiga percobaan bisa dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Kehilangan Saat Perontokan Pada Luas Panen (40X15) m**

Percobaan	Kehilangan Saat Perontokan(g)	Total hasil (g)	Persentase kehilangan (%)
1	22	238446.2	0.009
2	26	259235.5	0.010
3	21	244999	0.009
Rata-rata	23	240893.6	0.010

#### Total Kehilangan Hasil Selama Proses Pemanenan Padi Menggunakan Mesin *Combine Harvester* Kubota DC 70 Plus

Menggunakan mesin *Combine Harvester Kubota DC 70 plus* ada dua tahap yang dihilangkan, yaitu tahap pengumpulan sementara dan pikul untuk pengangkutan ke tempat perontokan. Hasil penelitian menggunakan mesin *Combine Harvester* Kubota DC 70 Plus di Desa Tuyat Kecamatan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow menunjukkan bahwa total kehilangan selama proses pemanenan (susut tercecer) sampai perontokan yaitu sebesar 4.9 % bisa dilihat pada Tabel 6. Dibandingkan dengan penelitian oleh Pondan *et al*, (2016) menggunakan mesin *Mini Combine Harvester* memiliki kehilangan selama proses pemanenan sampai perontokan sebesar 4,61%, penelitian ini memberi kontribusi kehilangan lebih besar 0.29%. Menurut Nath *et al*, (2022) mesin combine harvester dapat memecahkan masalah pemanenan kehilangan hasil panen di Bangladesh dan dapat mengurangi 1.84% kehilangan hasil dibandingkan dengan penggunaan alat panen secara manual.

**Tabel 6. Rata-rata Total Kehilangan Hasil Padi Selama Proses Pemanenan**

No	Kehilangan Hasil	Rata-rata (%)	Simpangan baku (%)
1	Tercecer saat pemanenan	4.7	$\pm 1.26$

2	Tidak terpanen	0.018	±0.006
3	Tertinggal dalam mesin	0.18	±0.040
4	Hasil perontokan	0.010	±0.0004
Total		4.9	±1.31

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kehilangan hasil panen menggunakan *Combine Harvester* Kubota DC 70 Plus lebih rendah dibandingkan dengan metode pemanenan lain. Kehilangan dengan pemanenan konvensional sebesar 12,7% (Hidayat *et al*, 2020). Hasil penelitian ini sedikit lebih besar dibandingkan dengan perkiraan dari Balitbangtan (2015) yang menyebutkan bahwa penggunaan *Combine Harvester* bisa menekan kehilangan hasil saat panen kurang dari 2%.

### KESIMPULAN

Pemanenan padi varietas Mekongga menggunakan Mesin *Combine Harvester Kubota DC 70 Plus* pada luas lahan 40 m x 15 m terdapat kehilangan tercecer saat pemanenan rata-rata ( $4.7 \pm 1.26$ )%, kehilangan tidak terpanen rata-rata ( $0.018 \pm 0.006$ )%, kehilangan tertinggal pada mesin rata-rata ( $0.18 \pm 0.040$ )%, dan kehilangan saat perontokan rata-rata ( $0.010 \pm 0.0004$ )%, dengan rata-rata total kehilangan hasil sebesar ( $4.9 \pm 1.31$ )%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. Berita Resmi Statistik. Luas Panen dan jumlah penduduk di Bolaang Mongondow 2017. Dilihat 27 Januari 2023. <https://bolmongkab.bps.go.id/>.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2016. Produksi Padi Nasional. Dilihat 21 Juni 2023. <https://tanamanpangan.pertanian.go.id>.
- Darwis, V. 2018. Potensi Kehilangan Hasil Panen dan Pasca panen jagung di Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Food System and Agribusiness*, 2(1): 55-67.
- Fahroji., & V. Sulfia. 2014. Pascapanen Padi. Dilihat 26 Juni 2023 <https://repository.pertanian.go.id/>.
- Haryanti, S. 2018. Menekan kehilangan hasil panen padi. Dilihat 4 April 2023. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/72766/Menekan-Kehilangan-Hasil-Panen-Padi/>.
- Hasbullah, R., & A. R. Dewi. 2009. Kajian pengaruh konfigurasi mesin penggilingan terhadap rendemen dan susut giling beberapa varietas padi. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 23(2).
- Hidayat, S. I., S. Parsudi, & G. L. A. M. Putri. 2021. Komoditas Padi: Telaah Kehilangan Hasil Saat Panen Di Kabupaten Jombang. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. Januari, 7(1), 577-593.
- Kusumartini, L. M. E. 2020. Penanganan Panen dan Pasca Panen Padi. Dilihat 26 Juni 2023. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/96483/Penanganan-Panen-Dan-Pasca-Panen-Padi>.

- Pangaribuan, S.S. Umar, A. Suprpto, & H. Harmanto. 2017. Uji Coba Mesin Panen Padi (Combine Harvester) Di Lahan Pasang Surut. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. Lampung, 7 September 2017.
- Pondan, V. T., L. C. C. E. Lengkey, & D. P. M. Ludong. 2016. Kajian Kehilangan Hasil Pada Pemanenan Padi Sawah Menggunakan Mesin Mini Combine Harvester MAXXI-M (Studi Kasus di Desa Toraut Kecamatan Tompaso Baru Kabupaten Minahasa Selatan). *Cocos*, 7(6): 1-6.
- Rorong, S. P., D. P. Ludong, & L. C. C. E. Lengkey, 2021. Uji Kinerja Mesin Combine Harvester Maxxi Corn Tipe-G Automatic Untuk Pemanenan Padi Sawah Di Desa Tababo Kecamatan Belang Kabupaten Minahasa Tenggara. *Cocos*, 8(8): 15-21.
- Sudirman. 2021. Mengurangi kehilangan hasil pada saat panen dan pasca panen padi. Dilihat 26 Juni 2023. <http://cybex.pertanian.go.id/artikel/98790/mengurangi-kehilangan-hasil-pada-saat-panen-dan-pasca-panen-padi/>.
- Tatipang, Y., L. C. C. E. Lengkey, & H. Rawung, 2015. Susut Panen Dan Pascapanen Padi Gogo Varietas Burungan, Studi Kasus di Desa Molonggota Kecamatan Gentuma Raya Kabupaten Gorontalo Utara. *Cocos* Vol. 6(9).