

MODIFIKASI UNIT PEMBERSIH GABAH MESIN MINI COMBINE HARVESTER TIPE MCB-120

Modification of Cleaning Machine Unit Mini Combine Harvester Type MCB-120

Ariadi Widiantoni¹

ABSTRACT

This study aims to get cleaner grain yields by installing filters and removing the wind regulating valves on the MCB 120 mini combine harvester blower. The procedure in this study consists of the first step which involves the preparation, supply of tools, materials and design of the ingredients, the second stage is the manufacture of tool, and the third stage is observation (the level of cleanliness of grain before and after using the sarong and recapitulation of tool making). Dirt mixed with grain can be reduced after cleaning using a sieve, which is 15.7% (after using a sieve) on the observation of cyclical varieties, then for cigelis variety results which is 17.5% (after using a filter).

Keywords: modification; filter; grain

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil gabah lebih bersih dengan memasang sarangan dan melepas katup penyetel angin pada blower pengisap mini *combine harvester* MCB 120. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tahap pertama meliputi persiapan, penyediaan alat, bahan material dan perancangan sarangan, tahap kedua yaitu pembuatan alat, dan tahap ketiga adalah pengamatan (tingkat kebersihan gabah sebelum dan sesudah menggunakan sarangan dan rekapitulasi pembuatan alat). Kotoran yang tercampur di dalam gabah dapat berkurang setelah dibersihkan menggunakan saringan, yaitu 15.7 % (sesudah menggunakan saringan) pada pengamatan varietas sikumis, kemudian untuk hasil varietas cigelis yaitu 17.5 % (setelah menggunakan saringan).

Kata kunci: modifikasi; sarangan; gabah

Diterima: 1 April 2019; Disetujui: 22 April 2019

PENDAHULUAN

Merauke memiliki luas area persawahan mencapai 26 849 Ha yang terbagi dalam tiga Distrik dengan jumlah hasil produksi maksimal 101 161 ton padi. Sentra produksi padi terdapat di Distrik Merauke, Distrik Kurik, Distrik Malind, Tanah Miring dan Semangga (Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Merauke, 2016)

Setelah melalui beberapa tahap dalam budidaya tanaman padi, panen merupakan tahap akhir penanaman padi di sawah. Bila hasil yang diharapkan telah menjadi kenyataan, berarti buah padi sudah cukup masak dan siap untuk dipanen/ dipetik. Namun pemanenan padi harus dilakukan pada waktu yang tepat, sebab ketepatan waktu pemanenan berpengaruh terhadap jumlah dan mutu gabah dan berasnya. Panen yang terlambat pada varietas padi yang mudah rontok, akan menurunkan produksi, sedangkan panen yang terlalu awal menyebabkan mutu buah padi yang kurang baik (Hadrian Siregar, 1981).

Panen adalah pemungutan (pemetikan) hasil sawah atau ladang. Istilah ini paling umum dipakai dalam kegiatan bercocok tanam dan menandai berakhirnya kegiatan di lahan. Panen pada masa kini dapat dilakukan dengan mesin pemanen seperti mini *combine harvester* tipe MCB-120, tetapi dalam budi daya yang masih tradisional atau setengah tradisional orang masih menggunakan sabit bahkan ani-ani. Panen tanpa mesin merupakan salah satu pekerjaan dalam budi daya yang paling memakan banyak tenaga kerja. Kegiatan ini dapat langsung diikuti dengan proses pasca panen atau pengeringan terlebih dahulu (Anonimus 2016).

Sistem kerja dari mini *combine harvester* yaitu mengait, memotong, merontokkan, memisahkan gabah dari jerami, membersihkan dan mengarungkan. mini *combine harvester* tipe MCB-120 harganya lebih terjangkau untuk petani menengah, bobotnya lebih ringan, mobilisasi ke area persawahan lebih mudah dengan kondisi lahan di daerah Merauke yang sangat banyak drainase dan minimnya jalan serta jembatan usaha tani.

Permasalahan yang dihadapi penulis adalah pada mini *combine harvester* tipe MCB-120 memiliki pemisahan antara gabah dan kotoran tidak terlalu sempurna sehingga gabah yang dipanen tidak bersih, mungkin disebabkan adanya katup penyetel pintu angin yang menghalangi keluarnya kotoran dan tidak terdapatnya ayakan untuk memisahkan gabah dan kotoran.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2017 bertempat di Kampung Wasur Kelurahan Rimba Jaya.

Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini mini *combine harvester* MCB-120 standar pabrikan dan modifikasi, mesin las listrik, gurinda, alat tulis, kalkulator, kamera, meteran, timbangan, terpal, penggaris, penggaris siku, mesin bor, palu dan *tool kit*. Sedangkan bahan yang digunakan pada proses perancangan ini adalah padi, karung, besi beton 6 mm, elektroda las, mata gurinda, solar, besi plat 2 mm, ayakan, baut dan mur ukuran 0.5 mm.

Pembuatan Alat

Dalam merancang alat saringan pengeluaran gabah agar gabah yang di dikeluarkan dari saluran pembuangan lebih bersih dan mengurangi penyiliran batang padi sehingga kualitas gabah lebih baik. Tahap-tahap proses pembuatan sarangan pada mesin combine, yaitu membuat desain sarangan, membuat sarangan sesuai ukuran pada tempat jatuhnya gabah yang dibuat dan dipasang pada mini *combine harvester*, menguji tingkat kebersihan dari penggunaan sarangan pada mini *combine* dengan dua jenis varietas padi (sebelum dan sesudah pemasangan sarangan). Setelah melakukan tingkat kebersihan gabah didapat hasil perbandingan sebelum dan sesudah, dengan cara pemisahan antara gabah kotor, gabah bersih, dan kotoran.

Pembuatan alat ini diharapkan dapat membantu petani agar hasil panennya

bersih dari kotoran jerami dan memperbaiki kualitas gabah sehingga mempunyai nilai harga jual yang tinggi.

Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan beberapa tahap yaitu tahap awal, perancangan, pembuatan alat, pengujian alat. Tahapan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu tahap pengumpulan data dan perancangan alat.

Sebelum pembuatan alat, terlebih dahulu dilakukan pengadaan bahan material dan persiapan alat. Pelaksanaan alat diawali dari proses pengukuran, proses pembuatan komponen dan diakhiri dengan perakitan alat. Prosedur penelitian ini adalah: Mempersiapkan besi beton dengan ukuran 6 mm dan 10 mm, mengukur dengan besi beton 6 mm panjang 23.5 cm dan lebar 23.5 cm menggunakan besi beton 10 mm. Masing-masing bahan besi beton 6 mm dan 10 mm tersebut dipotong dengan ukuran tersebut. Besi beton 6 mm sebanyak 9 buah dan besi beton 10 mm sebanyak 2 buah. Melakukan perangkaian dengan cara pengelasan pada besi beton dan dibentuk sarangan dengan jarak 1.5 cm. Jarak antara 2 besi beton 10 mm adalah 18.5 cm. Mempersiapkan besi plat ukuran 1 mm dengan ukuran lebar 23.5 cm dan tinggi 14 cm kemudian dilakukan pengukuran dan pemotongan sebanyak 2 buah. Membuat dinding sarangan ukuran lebar 23.5 dan tinggi 9 cm kemudian membentuk sebuah kotak. Melakukan pengeboran pada dinding sarangan dengan kemiringan atas 10° dan bawah 30°. kemudian dirangkai sarangan pada dinding tersebut. Setelah semua sarangan dan dinding rangkai, dilakukan pemasangan pada alat mini *combine harvester* dengan menggunakan baut dan mur ukuran 0.5 mm sebanyak 6 buah.

Pengamatan

- Melakukan tingkat kebersihan gabah
- Pengambilan sampel dari gabah kotor sebanyak 4 titik sebanyak 5 kali ulangan.
- Membandingkan hasil gabah sebelum dan sesudah dengan luasan kerja antara jarak panjang 50 m x 110 cm.

- Menggunakan kecepatan 1600-1800 Rpm.
- Menghitung persentase gabah kotor, gabah bersih dan kotoran dari data yang diperoleh. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:
 - Menentukan lahan pertanian padi yang siap dipanen dengan luasan \pm 1 ha.
 - Mempersiapkan peralatan berupa mini *combine harvester*, karung, meteran, timbangan, ember dan lainnya.
 - Rumus perhitungan untuk mebandingkan gabah bersih dan gabah kotor

$$K = (Gk - Gb) \times 100\%$$

Keterangan:

Gk: Gabah kotor

Gb: Gabah bersih

K : Kotoran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panen merupakan kegiatan akhir dari proses produksi di lapangan dan faktor penentu proses selanjutnya. Panen dan penanganan pasca panen perlu dicermati untuk mempertahankan mutu sehingga dapat memenuhi spesifikasi yang diinginkan oleh konsumen. Penanganan yang kurang baik akan berpengaruh terhadap mutu dan penampilan produk yang berdampak pemasaran. Selama waktu panen susut dapat terjadi karena ada padi yang rontok di lahan akibat cara panen yang tidak benar atau akibat penundaan waktu panen.

Penundaan waktu panen juga dapat menyebabkan keretakan pada biji-bijian sehingga akan mudah rusak pada proses pengolahan. Kualitas gabah sangat dipengaruhi pada alat panen berupa *combine* pada proses pemisahan gabah yaitu dimana gabah dipisahkan dari jerami dan gabah hampa, dengan demikian banyak kandungan kotoran sisa jerami dan gabah hampa masih tercampur pada gabah akan mempengaruhi mutu gabah yang dihasilkan dan selanjutnya menjadi pekerjaan tambahan bagi petani untuk menampi gabah. Hal ini disebabkan antara

Tabel 1. Sampel rata-rata hasil pengujian sebelum dan sesudah modifikasi

No	Sampel	Gabah kotor (%)	Gabah bersih(%)	Kotoran (%)
1	Sebelum menggunakan saringan (Varietas Sikumis)	16	15,2	0,8
2	Sesudah menggunakan saringan (Varietas Sikumis)	16	15,7	0,13
3	Sebelum menggunakan saringan (Varietas Cigelis)	16,9	15,7	0,4
4	Sesudah menggunakan saringan (Varietas Cigelis)	17,7	17,5	0,2

lain karena kondisi pada proses pemanenan padi yang kurang optimal.

Modifikasi Saringan Pengeluaran Gabah pada Mini *Combine Harvester*

Beberapa inovasi yang dipecahkan untuk mengatasi masalah yang dihadapi pemilik mini combine dan petani pengguna mini combine yaitu dengan membuat suatu alat pemisah jerami dengan menggunakan saringan pada pembuangan gabah, yang diharapkan dapat mengurangi sisa jerami dan gabah hampa. Adapun parameter-parameter dalam penelitian ini antara lain yaitu pembuatan alat, membandingkan tingkat kebersihan gabah dan rekapitulasi pembuatan alat sebagai berikut: Pembuatan alat saringan ini menggunakan besi pelat 2 mm sebagai rangka dinding saringan yang dihubungkan dengan pintu pembuangan gabah. Besi beton ukuran 6 mm untuk membuat saringan, adapun spesifikasi alat yang telah dibuat antara lain sebagai berikut:

Panjang alat : 23.5 cm
 Lebar alat : 23.5 cm
 Tinggi alat : 14 cm
 Jumlah jari saringan : 9 buah

Perhitungan Mutu Gabah

Perhitungan terhadap mutu gabah dilakukan dengan mengambil 4 (empat) perlakuan yaitu sebelum menggunakan alat saringan dan sesudah menggunakan alat saringan. Setiap perlakuan masing-masing diambil 5 (kali) ulangan dengan varietas sikumis dan varietas cigelis, kemudian luasan kerja 50 x 110 meter. Selanjutnya digunakan sebagai

pembandingan untuk mendapatkan data rata-rata presentasi gabah yang lebih baik.

Dari hasil pengamatan dapat dihitung rata-rata hasil gabah kotor, gabah bersih dan kotoran di tiap ulangan sebelum (tanpa alat saringan) dan sesudah dilakukan pembersihan (alat saringan) dengan persamaan rumus (1), dua (2), dan (3) terlihat pada Tabel 1.

Perhitungan hasil pengujian pada tabel 1 diketahui bahwa tingkat kebersihan gabah terdapat perbedaan antara sebelum menggunakan saringan dan sesudah menggunakan saringan. Kotoran berupa jerami gabah yang tercampur dalam gabah dipisahkan dengan menggunakan ayakan, sehingga gabah dapat lebih bersih. Kotoran yang tercampur di dalam Gabah dapat berkurang setelah dibersihkan menggunakan Saringan, yaitu 15.2 % (sebelum menggunakan saringan) menjadi 15,7 % pada pengamatan varietas sikumis, kemudian pengamatan kedua 16.5 % (sebelum menggunakan saringan), Peningkatan gabah bersih terjadi pada pengamatan kedua yaitu 17.5 %, (setelah menggunakan saringan) dengan varietas Cigelis.

Pada penelitian ini perbandingan varietas sikumis dan varietas cigelis dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu penggunaan pupuk pada tanaman. Padi yang dibudidayakan yaitu pada varietas sikumis dan varietas cigelis hanya menggunakan pupuk urea yang mengandung unsur nitrogen saja yang bertujuan untuk merangsang pertumbuhan dan memperbanyak anakan padi, Sedangkan jika menggunakan pupuk Ponska terdapat kandungan unsur P yang bermanfaat pada bobot dan memperbaiki isi bulir padi. Selain itu pola budidaya yang

diterapkan untuk varietas sikumis dan varietas cigelis memakai sistem hambur, hal ini karena pola tanam tersebut banyak digunakan oleh petani, namun selama masa pertumbuhan sempat serta sempat terjangkit hama (wereng hijau) dan penyakit (tungrau).

Proses pemanenan tergantung pada iklim, sebab panen yang dilakukan pada musim hujan, kadar air pada gabah dan jerami sangat tinggi dan musim kering, kadar air pada gabah dan jerami sangat rendah. Kadar air gabah menentukan waktu panen yang tepat, sedangkan kadar air jerami besar pengaruhnya dalam proses perontokan dan pemotongan oleh pisau. Panen dilakukan pada musim gadu (tanam kedua) sehingga gabah dan jerami saat kering.

Rekapitulasi Pembuatan Alat

Bahan yang digunakan untuk membuat alat berasal dari bahan-bahan yang tersedia di Merauke dan harga menyesuaikan kondisi daerah Merauke pada bulan Agustus tahun 2017, adapun rincian harga bahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Total biaya pembuatan alat

No	Nama Barang	Satuan	Harga (Rp)
1	Besi Plat 2 mm	50 cm	150 000
2	Besi beton 6 mm	1 btg	20 000
3	Kawat las	5 btg	15 000
4	Mata gurinda potong	1 buah	25 000
5	Baut 0.5 mm	6 buah	10 000
6	Lain-lain	-	200 000
Total biaya pembuatan alat			420 000

Dengan demikian dapat diketahui bahwa biaya yang dihabiskan dalam pembuatan alat sarangan yaitu Rp. 420 000,-. Pembuatan alat sarangan ini relatif murah dan terjangkau.

KESIMPULAN

Kotoran yang tercampur di dalam gabah dapat berkurang setelah dibersihkan menggunakan saringan, yaitu 15.7 % setelah menggunakan saringan pada pengamatan varietas sikumis, kemudian untuk hasil varietas cigelis yaitu 17.5 % setelah menggunakan saringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2016. Data Luas Tanaman Pangan. Merauke (ID): Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Merauke.
- Anonimus 2016. Panen. <https://id.wikipedia.org/wiki/Panen>. Diunduh 17 juni 2016.
- Siregar H. 1981. Budidaya tanaman padi di Indonesia. Jakarta (ID): PT Sastra Hudaya.