

Mesin Panen Padi

Panen merupakan salah satu kegiatan budidaya tanaman yang perlu mendapat perhatian khusus. Saat panen merupakan waktu kritis, karena untuk tanaman tertentu, apabila saat panen terlambat maka kualitas maupun kuantitas hasil atau produksinya akan turun bahkan dapat rusak sama sekali.

Padi sebagai tanaman yang dibudidayakan dengan pola tanam serentak, pada saat dipanen membutuhkan tenaga kerja yang sangat banyak agar panen dapat dilakukan tepat waktu. Kebutuhan tenaga kerja yang besar pada saat panen ini menjadi masalah pada daerah-daerah tertentu yang penduduknya sedikit.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kekurangan tenaga kerja adalah dengan cara meningkatkan kapasitas dan efisiensi kerja dengan menggunakan mesin panen. Keuntungan menggunakan mesin panen antara lain lebih efisien dan biaya panen per hektar dapat lebih rendah dibanding cara tradisional.

Pemilihan mesin panen padi

Ada beberapa jenis mesin panen padi, yaitu

- Reaper (windrower), yang hanya memotong dan merebahkan hasil potongan dalam alur, atau collection type reaper yang memotong dan mengumpulkannya.
- Binder, mesin yang memotong dan mengikat.
- Combine harvester, mesin yang memotong dan merontokkan.

Dari berbagai jenis mesin panen padi, kemampuannya untuk disesuaikan dengan ketinggian malai, kondisi malai, kinerja pada kondisi lahan tertentu adalah berbeda-beda. Misalnya untuk varietas padi yang mudah rontok, pemotongan harus dilakukan dengan sedikit mungkin menimbulkan getaran untuk meminimalkan susut karena rontok ke lahan. Apapun jenis mesin panen yang dipilih, diharapkan ada penyesuaian dari ketinggian posisi malai, padinya tidak mudah rontok dan lahan sawah harus kering. Jika tidak, maka efisiensi akan rendah dan susut panen akan tinggi.

Pada dasarnya **proses panen padi** dapat dilakukan melalui dua macam cara, yaitu melalui cara tradisional dan menggunakan mesin perontok padi tipe stasioner. Mengingat adanya beberapa jenis lahan, maka kedua cara tersebut dirasa belum maksimal, sehingga perlu dilakukan perancangan dan pengembangan produk mesin pemanen padi (**combine harvester**) portable. Mesin ini mempunyai kemampuan kerja merontokkan bulir padi dari batangnya dan sekaligus dapat menebang batang padi tersebut

Dalam memilih mesin yang tepat untuk pemanenan padi, maka hal-hal berikut harus dipertimbangkan:

1. Unjuk kerja dan upah dari buruh panen dengan cara tradisional.
2. Harga, biaya perawatan, umur, kinerja, dsb, dari setiap mesin.
3. Ukuran petak lahan.
4. Tinggi malai padi, kemudahan rontok.
5. Tingkat kekeringan dan daya dukung tanah pada saat panen.
6. Cara pengumpulan, pengeringan, transportasi, perontokan dan pengeringan gabah setelah pemotongan.

Pertimbangan 1, 2 dan 3 juga dapat dipergunakan untuk penggunaan traktor atau alsin lainnya. Tetapi no 4, 5, dan 6 harus dipertimbangkan secara khusus dalam penggunaan mesin panen.

1. Reaper

Diantara berbagai jenis reaper manual, tipe tarik adalah yang paling ringan dan praktis. Bila dilengkapi dengan rangka pengumpul, alat ini dapat digunakan untuk mengumpulkan padi dalam dua tarikan pemotongan. Jika padi ditanam pada baris yang teratur, kinerja alat ini adalah 1,5 hingga 2 kali sabit. Karena cara pemakaiannya sambil berdiri, maka kelelahan kerja menjadi lebih ringan dibandingkan dengan menggunakan sabit. Mata pisau dapat dipergunakan untuk memanen sekitar 0,1 ha tanpa harus diasah.

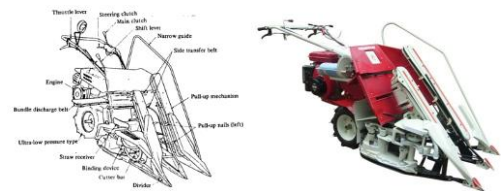
Ada juga jenis windrower yang dipasangkan di depan traktor tangan, dan digerakkan oleh mesin traktor tangan tersebut. Pisau pemotongnya dapat berupa tipe rotari atau gunting. Selanjutnya, mesin reaper yang memiliki mesin penggerak sendiri.



2. Binder

Binder bisa memiliki bagian pemotong untuk satu hingga empat alur tanam, tetapi jenis binder dengan dua alur (lebar potong sekitar 50 cm) lebih populer. Semua binder memiliki mesin sendiri (self propelled). Padi yang telah dipotong akan langsung diikat menjadi 1 hingga 2 kg ikatan dan kemudian direbahkan ke satu sisi yang sama. Binder juga dilengkapi dengan alat pengangkat padi, yang dipergunakan untuk mengangkat padi yang lebah sebelum dipotong. Tali pengikatnya dapat terbuat dari bahan sintetis, serat atau jerami, dll. Tergantung perusahaan yang membuatnya. Tali pengikat ini harus ditangani dengan baik dan tidak boleh basah.

Ketinggian pemotongan, ukuran ikatan, tingkat kekencangan ikatan dapat diatur. Biasanya binder dilengkapi dengan dua hingga empat kecepatan maju, dan satu atau dua kecepatan mundur. Mesin ini digerakkan oleh mesin bensin berpendingin air dengan tenaga 3 hingga 5 hp. Bagian pemotong biasanya memiliki pisau tipe cutter bar. Kinerja mesin ini berkisar antara 40 hingga 80 menit per 10 are. Bila banyak padi yang rebah, maka kinerjanya pun akan menurun.



3. Combine Harvester

Combine Harvester adalah alat pemanen padi yang dapat memotong bulir tanaman yang berdiri, merontokkan dan membersihkan gabah sambil berjalan dilapangan. Dengan demikian waktu pemanenan lebih singkat dibandingkan dengan menggunakan tenaga manusia (manual) serta tidak membutuhkan jumlah tenaga kerja manusia yang besar seperti pada **pemanenan tradisional**. Penggunaan alat ini memerlukan investasi yang besar dan tenaga terdidik yang dapat mengoperasikan alat ini



Secara umum fungsi operasional dasar combine harvester adalah sebagai berikut :

- Memotong tanaman yang masih berdiri.
- Menyalurkan tanaman yang terpotong ke silinder.
- Merontokkan gabah dari tangkai atau batang.
- Memisahkan gabah dari jerami.
- Membersihkan gabah dengan cara membuang gabah kosong dan benda asing



Prinsip kerja:

- Padi yang dipotong termasuk jeraminya, semuanya dimasukkan ke bagian perontokan.
- Gabah hasil perontokan ditampung dalam tangki, dan jeraminya di tebarkan secara acak di atas permukaan tanah.
- Semua jenis combine ini dioperasikan dengan cara dikendarai (riding type). Lebar pemotongan berkisar antara 1,5 hingga 6 meter. Namun yang populer adalah 4 meter.
- Mesin sebagai sumber tenaga gerak adalah sekitar 25 hp per 1 meter lebar pemotongan. Bagian penggerak majunya adalah menggunakan roda, atau half-track type atau full-track type.

Salah satu Contoh Mesin Pemanen Padi Otomatis Tipe Combine Harvester adalah Mesin panen padi Indo Combine Harvester hasil rancangan Badan Litbang Pertanian untuk mendukung pencapaian program swasembada beras nasional melalui usaha penurunan susut hasil panen.



Kemampuan kerja Mesin Pemanen Padi Otomatis Tipe Combine Harvester rancangan litbang pertanian ini mampu menggabungkan kegiatan potong-angkut-rontok-pembersihan-sortasi-pengantongan dalam satu proses kegiatan yang terkontrol.

Adanya proses kegiatan panen yang tergabung dan terkontrol menyebabkan susut hasil yang terjadi hanya sebesar 1,87 % atau berada di bawah rata-rata susut hasil metode "gropyokan" (sekitar 10%). Sedangkan tingkat kebersihan gabah panen yang dihasilkan oleh mesin tersebut mencapai 99,5%. Mesin panen padi Indo Combine Harvester yang dioperasikan oleh 1 orang operator dan 2 pembantu mampu menggantikan tenaga kerja panen sekitar 50 HOK/ha. Kapasitas kerja mesin mencapai 5 jam per hektar.