MAKALAH
MENGENAL ALAT DAN MESIN PEMANEN PADI

Dosen Pengampuh :

Mahrus Ali S.TP M.Agr

Oleh :

Nanda Kusuma Arum (14.111.005)

Chusnan Muslikin (14.111.010)

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2017

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanenan merupakan salah satu hal yang paling penting untuk diperhatikan pada budidaya padi. Oleh karena itu pemanenan harus dilakukan dengan baik dan benar dengan tujuan untuk menekan serendah mungkin masalah kehilangan padi yang pada akhirnya akan berpengaruh pada tinggi rendahnya hasil produktifitas padi.

Pemanenan padi merupakan semua proses yang dilakukan dilahan (*on farm*) yang dimulai dengan pemotongan bulir padi siap panen dari batang pohon, kemudian dilanjutkan dengan perontokan yaitu proses pemisahan antara gabah dengan malainya. Semua kegiatan ini bisa dilakukan dengan cara tradisional yaitu dengan menggunakan alat atau bisa dilakukan secara modern yaitu dengan dibantu mesin.

Di jaman yang serbah canggih ini semua kegiatan mulai didukung dengan teknologi. Sejalan dengan berkembangnya teknologi dari waktu-kewaktu cara pemanenan hasil pertanian juga ikut mengalami perkembangan sesuai kebutuhan. Banyak sekali teknologi-teknologi baru yang mulai muncul sehingga memudahkan para petani untuk melakukan kegiatan budidaya.(Ali, 2015)

Tujuan dari sistem pemanenan padi secara tradisional maupun modern sejatinya sama kesejahteraan petani dan ketahanan pangan nasional maupun lokal. Jadi bisa kita simpulkan bahwa sistem panen padi tetap sama, yang membedakan yaitu proses didalam sistem tersebut yang mengikuti kamajuan teknologi. Dilain pihak pengembangan budidaya padi skala besar (*rice estate*) di Indonesia harus terus diupayakan dengan menggunakan teknologi modern di lahan-lahan di luar pulau jawa. Dan tentu saja akan membutuhkan dukungan berupa investasi yang cukup besar untuk mempersiapkan sarana dan prasarananya (Sulistiaji, 2007).

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan menjadikan alat-alat dan mesin pertanian juga mengalami perkembangan dan pembaharuan. Saat ini sudah banyak tersedia berbagai macam alat-alat dan mesin pertanian yang dapat digunakan dalam proses budidaya salah satunya adalah untuk proses pemanenan padi. Setiap jenis alat-alat dan mesin pemanenan padi memiliki karakteristik masing – masing. Untuk itu

pengenalan lebih jauh mengenai alat-alat dan mesin pertanian yang digunakan dalam pemanenan padi, serta karakteristik alat-alat dan mesin pertanian tersebut sangat perlu untuk dikaji, sebab dengan mengenal alat-alat dan mesin yang digunakan dalam pemanenan padi serta karakteristik yang dimiliki oleh alat-alat dan mesin tersebut dapat mempermudah petani dalam menentukan alat-alat dan mesin pertanian yang akan digunakan dalam melakukan pengolahan tanah pada areal lahan yang mereka miliki.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perkembangan alat-alat dan mesin pemanen padi ?
2. Apa saja macam-macam alsintan pemanen padi serta karakteristiknya ?

1.3 Tujuan

1. Mahasiswa dapat mengetahui perkembangan alat-alat dan mesin pemanen padi
2. Mahasiswa dapat mengetahui macam-macam alsintan pemanen padi serta karakteristiknya

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Alat dan Mesin Pertanian (ALSINTAN)

Pada tahun 1979 FAO menyatakan bahwa panen dan pasca panen dinyatakan oleh FAO sebagai masalah besar kedua dalam sistem agribisnis karena terjadi kehilangan hasil yang besar baik itu secara kualitatif maupun secara kuantitatif dalam proses penyediaan pangan (Mentri Pertanian RI, 2013). Oleh karena itu perlu adanya terobosan baru meminimalisir masalah tersebut

Alat dan mesin pertanian atau yang biasanya disingkat dengan Alsintan merupakan alat-alat yang digunakan dalam bidang pertanian untuk melancarkan dan mempermudah petani dalam mengolah lahan dan hasil-hasil pertanian. Alat dan mesin pertanian sangat lah berperan penting dalam berbagai kegiatan pertanian diantaranya adalah menyediakan tenaga untuk daerah yang kekurangan tenaga kerja. Antisipasi minat kerja di bidang pertanian yang terus menurun, meningkatkan kapasitas kerja sehingga luas tanam dan intensitas tanam dapat meningkat, meningkatkan kualitas sehingga ketepatan dan keseragaman proses dan hasil dapat diandalkan serta mutu terjamin, meningkatkan kenyamanan dan keamanan sehingga menambah produktivitas kerja, mengerjakan tugas khusus atau sulit dikerjakan oleh manusia dan memberikan peran dalam pertumbuhan di sektor non pertanian (Anonim, 2011)

2.2 Pemanenan Padi

Panen adalah rangkaian kegiatan pengambilan hasil budidaya berdasarkan umur, waktu, dan cara sesuai dengan sifat dan karakter produk (Mentri Pertanian RI, 2013). Panen merupakan pekerjaan terakhir dari rangkaian proses budidaya (bercok tanam), tapi merupakan awal dari pekerjaan pasca panen, yaitu melakukan persiapan untuk penyimpanan sampai dengan pemasaran. Komoditas yang dipanen nantinya akan melalui beberapa tahap sampai berada di tangan konsumen. Oleh karena itu perlu direncanakan dengan baik bagaimana proses panen sampai pasca panen yang baik dan benar yang sebaiknya dilakukan (Yunita., *et al*, 2011).

Pemanenan merupakan salah satu hal yang paling penting untuk diperhatikan pada budidaya padi. Oleh karena itu pemanenan harus dilakukan dengan baik dan benar dengan tujuan untuk menekan serendah mungkin masalah kehilangan padi yang pada akhirnya akan berpengaruh pada tinggi rendahnya hasil produktifitas padi

BAB 3

PEMBAHASAN

2.1 Alat Pemanen dan Perontok Padi Tradisional

2.1.2 Ani-ani

Ani-ani merupakan salah satu alat pemanen padi tradisional yang di beberapa tempat seperti Banten, Sumatra, Kalimantan, Papua masih di gunakan. Daerah-daerah ini merupakan daerah yang masih menanam padi varietas lokal yaitu yang memiliki umur yang panjang (6 bulan). Kapasitas ani-ani berkisar antara 10 sampai 15kg malai/jam dengan susut hasil (losses) berkisar antara 3,2 %.

Gambar 1. Alat Panen Padi Tradisional Ani-ani

Proses pemanennan padi menggunakan cara alat tradisional ani-ani tentu saja berbeda dengan menggunakan cara modern. Padi di panen dalam bentuk malai yang kemudian di angkut untuk dijemur sebagai proses pengeringan kemudian di simpan di lumbung. Proses perontokan dan pemberasan akan dilakukan sewaktu-waktu apabila petani membutuhkan beras. Proses perontokan atau pemberasan dilakukan dengan menggunakan alat tradisional berupa lesung. Atau juga menggunakan mesin perontok *Thresher* dan untuk proses pemberasan menggunakan *Rice Milling Unit* (RMU) (Sulistiaaji 2007).

2.1.2 Sabit

Gambar 2. Alat Panen Padi Tradisional Sabit

Sabit merupakan alat yang sudah pasti dimiliki semua petani. Selain digunakan untuk membersihkan lahan atau kegiatan lain sabit juga biasanya digunakan para petani untuk memanen padi secara tradisional dan sampai sekarang hampir di semua daerah masih menggunakannya. Teknik pemanenan sampai perontokan dengan menggunakan sabit sebagai berikut :

1. Malai padi di potong pendek (jerami dan malai ± 30 cm) apabila proses perontokan dilakukan dengan cara di-iles (*foot trampling*). Bila perontokan dilakukan dengan cara gebot/banting, jerami di potong panjang (jerami dan malai ± 75 cm).
2. Apabila perontokan menggunakan mesin *theser*, maka cara pemotongan panjang dilakukan dengan cara “*Hold on*” (batang padi dipegang dengan tangan dan dirontok bagian malainya), sedangkan metode potong pendek digunakan untuk *theser* “*Throw in*” (seluruh batang padi dimasukkan kemesin *tresher*)

Kapasitas pemanenan padi secara tradisional diukur dengan jumlah orang/jam yang dibutuhkan tiap hektar. Panen dengan menggunakan sabit, kebutuhan orang/jam/Ha adalah 148 orang jam/Ha untuk memotong dan mengikat padi. Ini berarti bila panen dengan menggunakan sabit dilakukan oleh satu orang pria akan membutuhkan waktu selama 148 jam, atau sebaliknya bila ada 148 orang yang memanen dengan sabit, hanya dibutuhkan 1 jam untuk memanen satu hektar. Pemanenan padi secara tradisional ini, kehilangan gabah dilapang bisa diperkirakan berkisar antara 8 sampai 10 persen dari hasil perhektar. Kehilangan ini diakibatkan oleh gabah yang rontok dari tangkainya atau karena pencucian dan terinjak-injak ke dalam tanah.

2.1.3 Gebot

Merontokan padi dengan cara di gebot/ Gepyok merupakan cara sederhana yang dilakukan mayoritas masyarakat Indonesia. Para pemilik lahan biasanya akan dibantu oleh para buruh untuk melakukan perontokan dengan alat ini. Di pedesaan pekerjaan gebot masih sangat kental dengan sosial budayawan erat kaitannya dengan penggunaan tenaga kerja panen dan besarnya upah. Upah yang diberikan tergantung dengan kesepakatan para pemilik dengan para pekerja, besarnya pun bervariasi antara 1/6, 1/7, 1/8. Istilah 1 banding 6 dls adalah untuk sejumlah 7 kaleng gabah, 6 kaleng gabah untuk petani dan 1 kaleng gabah untuk upah kerja borongan (bawon).

Gambar 3 Proses Perontokan dengan Menggunakan Gebot

Kapasitas panen dengan cara digebot berkisar antara 0,10 samapai dengan 0,16 ha/jam (28-34 kg/ orang/jam). Padi dipanen dengan malai panjang untuk memudahkan di pegang saat digebot tergantung kepada kekuatan orang. Perontokan padi dengan cara digebot banyak padi yang tidak teronto berkisar anatar 6%-9%. Susut panen padi akan semaki bertambah apabila para pemanen menunda perontokan padinya selama satu sampai tiga hari yang menyebabkan susut anatar 2% - 3 %.

2.2 Mesin Pemanen Padi

2.2.1 Mesin Sabit (Mower)

Gambar 4. Mesin Sabit (Mower)

Kemajuan teknologi berdampak pula dibidang pertanian salah satunya yaitu dengan munculnya inovasi baru berupa mesin mower, ini merupakan jenis teknologi panen padi

yang tenaga penggeraknya menggunakan enjin (engine) bensin 2 tak 2 HP 6000 rpm, berbahan bakar bensin campur. Mesin ini bekerja seperti mesin pemotong rumput untuk memotong tegakan tanaman padi di lahan saat panen tiba kapasitas kerja 18 s/d 20 jam per hektar.

Mesin ini merupakan pengganti alat sabit, selain digunakan untuk memanen padi mesin ini juga bisa digunakan untuk memanen komoditas lainnya seperti jagung, kedelai, dan gandum. Mesin mower telah diintroduksi di beberapa kabupaten di Propinsi Jawa Tengah, Propinsi Banten, dan Propinsi Kalimantan Tengah.

Gambar 5. Pemanenan Padi dengan Mesin Mower

Uji kinerja mesin sabit (mower) dilaksanakan pada kecepatan rata-rata pemanenan padi 0,57 km/jzm). Dengan lebar kerja 100 cm (4 alur x 25 cm) dengan arah tegak lurus baris alur tanaman padi, didapatkan kapasitas kerja 18 jam/ha. Lebar kerja optimum yang disarankan alur padi yang akan dipotong adalah 4 baris alur tanaman padi (Sulistiaaji 2007).

2.2.2 Mesin *Reaper*

Mesin reaper merupakan inovasi teknologi baru di bidang pertanian yang mungkin belum begitu populer di tingkat petani. Cara kerja mesin ini yaitu dengan menggait rumpun padi, kemudian memotong dan selanjutnya dilempar ke sebelah kanan mesin di atas permukaan tanah. Setiap lemparan sebanyak 3-10 rumpun, kemudian diikat atau dimasukkan ke dalam karung untuk memudahkan membawa ke tempat perontokan atau juga untuk mengurangi banyak gabah yang hilang.

Gambar 6. Mesin *Reaper*

Mesin ini dioperasikan oleh satu orang, dan juga 2 orang untuk membantu mengikat atau memasukan kedalam karung. Kapasitas kerja dari reaper ini adalah antar 30-35 jam/hektar dengan 1 alur pemotong. Saat ini terdapat 3 jenis tipe mesin reaper yaitu reaper 3 row, reaper 4 row dan reaper 5 row.

Gambar 7. Beberapa Tipe Mesin *Reaper*

Didasarkan kepada jenis transmisi traktor penggeraknya terdapat dua jenis mesin reaper yaitu :

a.) Sistem copot-gandeng (*hitching*)

Mesin reaper ini dapat dicopot dan digandengkan pada transmisi penggeraknya. sedangkan untuk transmisi penggeraknya berupa box transmisi traktor roda dua lengkap dengan enjinnya. Traktor ini mempunyai dua kegunaan yaitu yang pertama dapat dipakai sebagai traktor pengolah tanah dan yang kedua yaitu dapat dipakai sebagai penggerak mesin reaper.

b.) Sistem gerak mandiri (Self *propeller*)

Jenis mesin reaper dengan sistem gerak mandiri ini merupakan kesatuan utuh terhadap box transmisi traktor penggerakannya, semuanya tidak dapat dipisah – pisahkan. Dan pada dasarnya memang dirancang khusus sebagai mesin Reaper.

Dari segi aspek ekonomi, mesin ini dapat bersaing dengan mesin sabit (*Mower*), sehingga ada kemungkinan aplikasi teknologi ini akan bergeser dari yang fungsi utamanya untuk panen padi menjadi panen jerami (batang tanaman), karena sekarang jerami memiliki nilai jual yang tinggi untuk bahan baku industri papan (*board*) (Sulistiaji, 2007).

Kelebihan dari penggunaan mesin reaper ini adalah sebagai berikut : (1.) Kapasitas kerjanya (jam/ha) tinggi; (2.) hanya membutuhkan 2 – 3 orang untuk panen dalam 1 hektar; (3.) menghemat biaya pemanenan dibandingkan menggunakan cara tradisional; (4.) untuk varietas padi yang sukar rontok kehilangan gabah di sawah relatif lebih rendah; dan (5.) dapat dimiliki kelompok tani secara koperasi.

Namun selain kelebihan alat ini juga mempunyai kekurangan yaitu dari segi penggunaan mesin karena untuk varietas padi yang mudah rontok, dimana akan banyak padi yang rontok akibat getaran mesin. Selain itu biaya awal yang dikeluarkan relatif mahal yaitu untuk harga pembeliannya dan harga bahan bakar yg relatif naik.

2.2.3 Thresher

Thresher mulai populer dimasyarakat Indonesia pada tahun 70-an pada saat revolusi hijau. Pada tahun 1990 tercatat ada 98.084 unit mesin perontok yang tersebar di pulau Jawa. Pada tahun 1960-1970 mesin pertanian yang diintroduksi di Indonesia adalah mesin mini buatan Jepang yang saat cadangnya masih impor. Namun Thresher yang sekarang cukup populer di Indonesia mayoritas merupakan hasil karya pengrajin lokal yaitu hasil modifikasi yang telah dikembangkan oleh proyek IRRI di Indonesia. Saat ini sudah bermacam-macam mesin perontok yang bisa kita temukan di Indonesia, mulai dari yang berkapasitas kecil, sedang, hingga kapasitas besar, ada beberapa jenis thresher yaitu :

1. Pedal Thresher

Thresher jenis pedal ini mempunyai konstruksi sederhana, terbuat dari kayu dan dapat dibuat sendiri oleh petani yang pada umumnya hanya digunakan untuk merontokkan padi, di Jawa Tengah umumnya disebut dengan “dos” dengan

penggerak pedal bertransmisi engkol (crank), dan untuk mengangkatnya ketempat pemanenan biasanya membutuhkan paling tida 2 orang.

Gambar 8. Pedal Thresher

Beberapa keuntungan menggunakan pedal thresher yaitu sebgaiberikut : a.) mampu menghemat tenaga dan waktu, b.) kebutuhan operator 1 orang, c.) mudah dioperassikan dan akan mengurangi susut tercecer, d.) kapasitas kerja : 75 kg hingga 100 kg per jam.

2. Pedal Thesher lipat

Thresher jenis ini memiliki prinip kerja yang sama dengan pedal thresher hanya saja komponen kerangkanya dapat dilipat sehingga memudahkan untuk membanya ketengah sawa.

Gambar 9. Pedal Thresher lipat dan spesifikasinya

3. Thesher dengan tipe drum (silinder) tertutup

Merupakan salah satu modifikasi baru yaitu thresher tipe drum tertutup, thresher jenis ini hanya digunakan untuk merontokan padi. maksud dari kontruksi drum tipe tertutup ini agar dalam pengoperasiannya apabila jerami di potong pendek, maka cara peronokannya boleh dimasukan secara penuh. Sedangkan apabila jerami dipotong panjang perontokan dilakukan dengan cara ditahan yaitu jerami

tetap dipegang dengan tangan, sehingga jerami sisa menjadi utuh dan dapat disusun secara rapi. Kualitas kerja nya masih sangat kotor sehingga harus dibersihkan lebih lanjut.

Gambar 10. Thresher tipe drum tertutup dan spesifikasi

4. Thresher dengan tipe drum (silinder) terbuka

Merupakan modifikasi dari thresher sebelumnya namun yang membedakannya yaitu thresher dengan tipe drum terbuka ini bisa digunakan untuk merontokan padi dan kacang kedelai dan juga dilengkapi dengan pengayak sehingga biji-bijian yang dihasilkan relatif bersih.

Gambar 11. Thresher Tipe Drum Tertutup dan Spesifikasinya

5. Thesher bergerak (mobil) tipe aksial

Gambar 12. Thresher Mobil Tipe Aksial dan Spesifikasinya

Thresher bergerak ini mempunyai kapasitas kerja yang sangat besar 800 sampai 1000 kg per jam dengan bobot keseluruhan mesin 465kg. Memiliki beberpa

keunggulan diantaranya yaitu sebagai berikut : a.) dapat ditarik dengan traktor, truk dan hewan, b.) mempunyai kapasitas kerja yang cukup besar hingga 1 ton per jam c.) sumber daya gerak mesin 10 HP, d.) kebutuhan tenaga operator 3 – 4 orang untuk mengumpan, merontok, dan pengepakan e.) mudah dioperasikan f.) hasil perontokan bersih, dan g.) susut tercecer sedikit.

2.2.4 Combine dan Mini Combine

Combine dan mini combine memiliki prinsip mesin yang sama yang membedakan adalah ukurannya dan beberapa konstruksi. Untuk mesin panen mini combine sendiri bekerja sampai pengurangan gabah yang sudah lepas dari malainya dan gabah sudah bersih dari kotoran dan gabah hampa. Sedangkan pada mesin combine sendiri gabah yang sudah bersih nantinya akan ditampung pada tempat penampungan yang disebut tangki gabah yang isinya dapat menampung 3-5 ton gabah bersih. Jadi proses yang dikerjakan pada mesin mini combine dan combine ini adalah pemotongan, perontokan, pembersihan yang membedakan untuk mesin combine sendiri dilengkapi dengan alat penampungan.

Jenis mesin mini combine ini memiliki lebar pemotongan 2 dan 4 jalur sedangkan untuk mesin combine sendiri memiliki lebar pemotongan berkisar 4 – 5 meter dengan kapasitas kerja 2 sampai 4 jam per hektar karena ukurannya yang cukup besar maka untuk mesin combine sendiri biasanya digunakan pada perusahaan-perusahaan besar dengan luas petakan 5 – 12 hektar.

Gambar 13. a.) Mini Combine, b.) Combine

BAB 4

KESIMPULAN

Alat dan mesin pertanian atau yang biasa disingkat dengan ALSINTAN merupakan alat-alat yang digunakan dalam bidang pertanian yang bertujuan untuk memudahkan dalam proses budidaya dimulai dari persiapan lahan sampai dengan pemanenan maupun pasca panen. Alat dan mesin pertanian sangatlah berperan penting dalam berbagai kegiatan pertanian diantaranya adalah menjadikan tenaga untuk daerah yang kekurangan tenaga kerja yaitu untuk mengantisipasi minat kerja di bidang pertanian yang terus menurun, meningkatkan kapasitas kerja sehingga luas tanam dan intensitas tanam dapat meningkat, meningkatkan kualitas sehingga ketepatan dan keseragaman proses dan hasil dapat diandalkan serta mutu bisa terjamin, meningkatkan keamanan dan kenyamanan sehingga menambah produktifitas kerja, dan meminimalisir kehilangan hasil panen pada waktu proses pemanenan.

Reference

- Sulistiaji, K., 2007. Alat dan mesin (alsin) panen dan perontokan padi di Indonesia. Diakses 26 september 2017.
- Yunita. I., S. Tambuhan., D.E. Prasetyawan.,2011. Panen dan Pasca Panen. <http://blog.ub.ac.id/sonianeh/files/.../panen-dan-pasca-panen-print.pdf>. Diakses 19 Oktober 2017.
- Mentri Pertanian RI, 2013. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia.Diakases 19 Oktober 2017
- Ali, M. (2015). PENGARUH DOSIS PEMUPUKAN NPK TERHADAP PRODUKSI DAN KANDUNGAN CAPSAICIN PADA BUAH TANAMAN CABE RAWIT (*Capsicum frutescens* L.). *JURNAL AGROSAINS: KARYA KREATIF DAN INOVATIF*, 2(2), 171–178.