

jTEP

JURNAL KETEKNIKAN PERTANIAN

P-ISSN No. 2407-0475 E-ISSN No. 2338-8439

Vol. 6, No. 2, Agustus 2018



Publikasi Resmi
Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia
(Indonesian Society of Agricultural Engineering)
bekerjasama dengan
Departemen Teknik Mesin dan Biosistem - FATETA
Institut Pertanian Bogor



Jurnal Keteknikan Pertanian (JTEP) terakreditasi berdasarkan SK Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset Dikti Nomor I/E/KPT/2015 tanggal 21 September 2015. Selain itu, JTEP juga telah terdaftar pada Crossref dan telah memiliki Digital Object Identifier (DOI) dan telah terindeks pada ISJD, IPI, Google Scholar dan DOAJ. JTEP terbit tiga kali setahun yaitu bulan April, Agustus dan Desember, dan mulai tahun ini berisi 15 naskah untuk setiap nomornya. Peningkatan jumlah naskah pada setiap nomornya ini dimaksudkan untuk mengurangi masa tunggu dengan tidak menurunkan kualitas naskah yang dipublikasikan. Jurnal berkala ilmiah ini berkiprah dalam pengembangan ilmu keteknikan untuk pertanian tropika dan lingkungan hayati. Jurnal ini diterbitkan dua kali setahun baik dalam edisi cetak maupun edisi online. Penulis makalah tidak dibatasi pada anggota PERTETA tetapi terbuka bagi masyarakat umum. Lingkup makalah, antara lain meliputi teknik sumberdaya lahan dan air, alat dan mesin budidaya pertanian, lingkungan dan bangunan pertanian, energi alternatif dan elektrifikasi, ergonomika dan elektronika pertanian, teknik pengolahan pangan dan hasil pertanian, manajemen dan sistem informasi pertanian. Makalah dikelompokkan dalam invited paper yang menyajikan isu aktual nasional dan internasional, review perkembangan penelitian, atau penerapan ilmu dan teknologi, technical paper hasil penelitian, penerapan, atau diseminasi, serta research methodology berkaitan pengembangan modul, metode, prosedur, program aplikasi, dan lain sebagainya. Penulisan naskah harus mengikuti panduan penulisan seperti tercantum pada website dan naskah dikirim secara elektronik (online submission) melalui <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jtep>.

Penanggungjawab:

Ketua Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia
Ketua Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB

Dewan Redaksi:

Ketua : Wawan Hermawan (Scopus ID: 6602716827, Institut Pertanian Bogor)
Anggota : Asep Sapei (Institut Pertanian Bogor)
Kudang Boro Seminar (Scopus ID: 54897890200, Institut Pertanian Bogor)
Daniel Saputra (Scopus ID: 6507392012, Universitas Sriwijaya - Palembang)
Bambang Purwantana (Universitas Gadjah Mada - Yogyakarta)
Yohanes Aris Purwanto (Scopus ID: 6506369700, Institut Pertanian Bogor)
Muhammad Faiz Syuaib (Scopus ID: 55368844900, Institut Pertanian Bogor)
Salengke (Scopus ID: 6507093353, Universitas Hasanuddin - Makassar)
I Made Anom Sutrisna Wijaya (Scopus ID: 56530783200, Universitas Udayana - Bali)

Redaksi Pelaksana:

Ketua : Rokhani Hasbullah (Scopus ID: 55782905900, Institut Pertanian Bogor)
Sekretaris : Lenny Saulia (Scopus ID: 16744818700, Institut Pertanian Bogor)
Bendahara : Hanim Zuhrotul Amanah (Universitas Gadjah Mada - Yogyakarta)
Anggota : Dyah Wulandani (Scopus ID: 1883926600, Institut Pertanian Bogor)
Usman Ahmad (Scopus ID: 55947981500, Institut Pertanian Bogor)
Satyanto Krido Saptomo (Scopus ID: 6507219391, Institut Pertanian Bogor)
Slamet Widodo (Scopus ID: 22636442900, Institut Pertanian Bogor)
Liyantono (Scopus ID: 54906200300, Institut Pertanian Bogor)
Administrasi : Diana Nursolehat (Institut Pertanian Bogor)

Penerbit: Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia (PERTETA) bekerjasama dengan Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor.

Alamat: Jurnal Keteknikan Pertanian, Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680.
Telp. 0251-8624 503, Fax 0251-8623 026,
E-mail: jtep@ipb.ac.id atau jurnaltep@yahoo.com
Website: web.ipb.ac.id/~jtep atau <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jtep>

Rekening: BRI, KCP-IPB, No.0595-01-003461-50-9 a/n: Jurnal Keteknikan Pertanian

Percetakan: PT. Binakerta Makmur Saputra, Jakarta

Ucapan Terima Kasih

Redaksi Jurnal Keteknikan Pertanian mengucapkan terima kasih kepada para Mitra Bestari yang telah menelaah (*me-review*) Naskah pada penerbitan Vol. 6 No. 2 Agustus 2018. Ucapan terima kasih disampaikan kepada: Prof.Dr.Ir. Bambang Purwantana, M.Agr (Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Universitas Gadjah Mada), Prof.Dr.Ir. Hasbi, M.Si (Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya), Prof.Dr.Ir. Lilik Sutiarto, M.Eng (Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Universitas Gadjah Mada), Prof.Dr.Ir. Daniel Saputra, MS (Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya), Prof.Dr.Ir. Bambang Susilo, M.Sc.,Agr (Jurusan Keteknikan Pertanian, Universitas Brawijaya), Prof.Dr.Ir. Sutrisno, M.Agr (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Prof.Dr.Ir. Tineke Mandang, MS (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Prof.Dr.Ir. Slamet Budijanto, M.Agr (Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor), Dr. Nauman Khalid (School of Food and Agricultural Sciences, University of Management and Technology (Pakistan)), Dr.Ir. Ridwan Rahmat. M.Agr (Badan Litbang Pertanian), Ir. Joko Pitoyo, M.Si (Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian), Dr.Ir. Rizal Alamsyah, M.Sc (Balai Besar Industri Agro), Dr.Ir. Ratnawati, M.Eng.,Sc (Jurusan Teknik Kimia, Institut Teknologi Indonesia), Dr.Ir. Desrial, M.Eng (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr.Ir. I Wayan Budiastara, M.Agr (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr.Ir. I Wayan Astika, MS (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr.Ir. Leopold Oscar Nelwan, M.Si (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr.Ir. Usman Ahmad, M.Agr (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr. Rudiati Evi Masitoh, STP.,MDT (Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Universitas Gadjah Mada), Dr. Radi, STP.,M.Eng (Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Universitas Gadjah Mada), Dr.Ir. Andri Prima Nugroho, STP.,M.Sc (Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Universitas Gadjah Mada), Dr.Ir. Nursigit Bintoro, M.Sc (Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Universitas Gadjah Mada), Taufik Rizaldi, STP.,M.P (Jurusan Keteknikan Pertanian, Universitas Sumatera Utara), Ir. Mimin Muhaemin, M.Eng.,Ph.D (Jurusan Teknologi Agroindustri, Universitas Padjadjaran), Dr. Siswoyo Soekarno, STP.,M.Eng (Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Jember), Dr. Alimuddin, ST.,MM.,MT (Jurusan Teknik Elektro, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), Dr. Dedy Wirawan Soedibyo, STP.,M.Si (Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Jember).

Technical Paper

Evaluasi Kinerja *Mini Combine Harvester* di Lahan Pasang Surut

Evaluation of Mini Combine Harvester Performance in Tidal Swampland

Anjar Suprpto, Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian.

Email: anjarsup@gmail.com

Sudirman Umar, Peneliti Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa.

Email: sudirman_pbr@yahoo.co.id

Sulha Pangaribuan, Perekraya Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian.

Email: sulha.pangaribuan@yahoo.com

Abstract

In the large area where the availability of manpower was limited, harvest at the same time will decrease the yield. The objective of this study was to evaluate the performance of mini combine harvester on the tidal swampland with B type typology. The assesment was conducted at Sungai Batang Martapura village, Banjar regency, South Kalimantan on 22-23 November 2016. Ciherang variety was used as assesment material and the size of assesment area were 40 x 15 m repeated three times with the North-South direction of cutting. The result indicated that soil bearing capacity was 1.19 kg/cm²; the engine compression force to the soil surface was 0.092 kg/cm²; on the cutting width of 113 cm and height of cutting stalks of rice average 47 cm with a forward speed of 1.76 km/h, the working capacity was 7.37 hours/ha; plant density as 31.1 clumps/m² did not affect the burden of cutting blades as well as round the threshing cylinder (as known cylinder rounds per minute = 1200 rpm); the total grain threshed/min, the cleanliness of grain, broken grain, and losses was 8.92 kg, 93.30%, 2.30%, 2.92 respectively; and the efficiency was 65.83%.

Keyword : mini combine harvester, tidal swampland, rice

Abstrak

Waktu panen yang hampir bersamaan pada areal yang luas, sedangkan tenaga kerja terbatas maka akan dapat mengakibatkan kerusakan hasil yang tinggi. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengevaluasi kinerja dari mesin *mini combine harvester* pada kondisi basah di lahan rawa pasang surut. Evaluasi kinerja mesin *Mini Combine Harvester* dilaksanakan di desa Sei Batang Martapura, Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan pada tanggal 22-23 Nopember 2016, MT II 2016. Bahan uji adalah tanaman padi varietas Ciherang. Lahan pengujian adalah lahan pasang surut tipe B. Pemotongan batang padi menggunakan *mini combine harvester* pada ukuran lahan uji panjang x lebar (40 m x 15 m) diulang 3 kali dengan arah pemotongan ke arah panjang lahan. Pengukuran dilakukan untuk menghitung kinerja teknis mesin *mini combine harvester*, meliputi kapasitas kerja, jumlah gabah terontok/menit, kebersihan gabah, susut hasil, butir rusak serta efisiensi. Hasil pengukuran dengan alat *soil penetrometer* diperoleh daya sanggah tanah sekitar 1.19 kg/cm² dan diketahui gaya tekan mesin ke permukaan tanah mesin combine harvester sebesar 0.092 kg/cm². Hasil evaluasi terhadap kinerja mesin *mini combine harvester* menunjukkan bahwa pada lebar pemotongan 113 cm dan tinggi pemotongan batang padi rata-rata 47 cm dengan kecepatan maju 1.76 km/jam, kapasitas kerja yang dihasilkan sebesar 7.37 jam/ha. Kepadatan tanaman 31.1 rumpun/m². Jumlah gabah terontok/menit 8.92 kg dengan tingkat kebersihan gabah 93.30%. Akibat dari putaran silinder yang cukup tinggi menyebabkan butir rusak 2.30% dengan susut hasil 2.92%; dan efisiensi 65.83%.

Kata kunci : mini combine harvester, lahan pasang surut, padi

Diterima: 02 Mei 2017; Disetujui: 08 Agustus 2018.

Pendahuluan

Pengembangan padi ke lahan sub-optimal menjadi salah satu pilihan untuk menunjang program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) melalui perluasan areal tanam ke wilayah pasang surut. Lahan-lahan yang masih tersisa untuk pengembangan pertanian adalah lahan sub-optimal yang memerlukan input tinggi dengan aksesibilitas rendah, termasuk di dalamnya lahan kering masam, lahan kering iklim kering, lahan rawa gambut, lahan rawa pasang surut dan lahan terdegradasi (Masganti, 2013). Lahan rawa pasang surut menjadi semakin penting perannya terutama dalam mendukung program Kementerian Pertanian. Kedepan pembangunan pertanian lebih diarahkan pada lahan rawa pasang surut untuk intensifikasi dan ekstensifikasi.

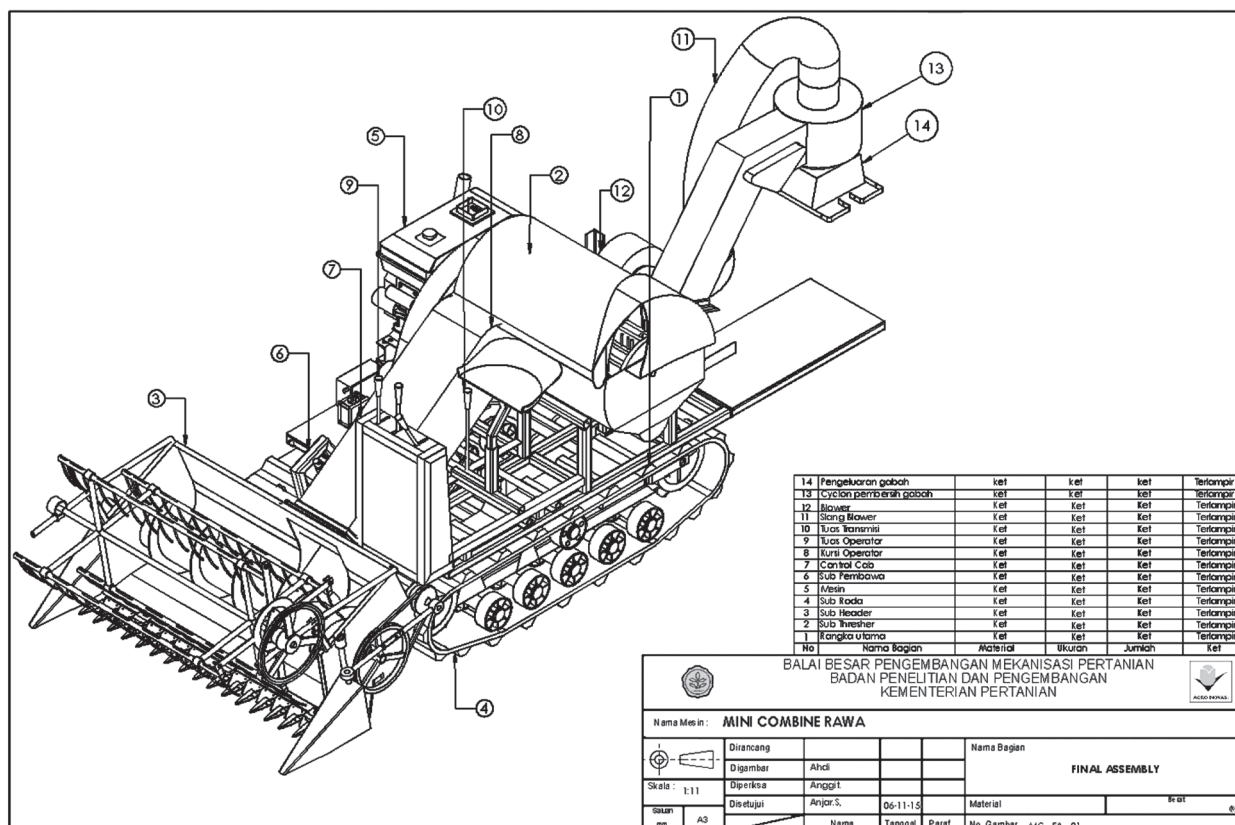
Luas lahan rawa di Indonesia mencapai 34.93 juta ha, dan dari luasan tersebut sekitar 57.24% (19.99 juta ha) merupakan lahan potensial untuk pertanian. Sedangkan sisanya sekitar 14.94 juta ha tidak potensial untuk pertanian yang sebagian besar terdapat di kawasan hutan. Lahan rawa potensial terluas terdapat di Pulau Sumatera 9.17 juta ha, Kalimantan 4.97 juta ha, Papua 4.15 juta ha Jawa 0.90 juta ha dan Sulawesi 0.71 juta ha.

Indeks pertanaman (IP) padi di lahan rawa pasang surut saat ini baru sekitar 1.05 karena lahan rawa hanya ditanami padi lokal/unggul satu kali dalam setahun. Rata-rata luas lahan pasang surut yang digunakan relatif kecil dibanding luas

kepemilikannya. Luasan tanam pada lahan petani yang hanya sedikit ini dikarenakan kebutuhan tenaga kerja yang sangat besar pada kegiatan tanam. Usaha tani padi di lahan pasang surut umumnya didominasi padi varietas lokal dan produktivitasnya relatif rendah yakni 2-3 t/ha serta berumur panjang 6-9 bulan. Umur tanaman yang panjang inilah yang menyebabkan IP di lahan rawa pasang surut relatif kecil selain adanya keterbatasan tenaga kerja. Untuk meningkatkan indeks pertanaman ($IP > 200$) diperlukan kebijakan, baik melalui ekstensifikasi maupun intensifikasi pertanian dengan menanam varietas unggul yang berumur genjah, sehingga luas areal untuk usahatani di lahan pasang surut dapat ditingkatkan. Kelangkaan tenaga kerja merupakan masalah yang sering timbul pada saat akan dilaksanakan panen, sehingga memberikan peluang mundurnya waktu panen yang berakibat susut akan menjadi besar.

Pemanenan padi yang selama ini dilakukan petani di beberapa daerah baik pada lahan sawah irigasi maupun tegalan termasuk lahan pasang surut adalah dengan cara manual yaitu menggunakan sabit. Namun demikian dalam perkembangannya untuk melakukan pemanenan secara mekanis di lapangan masih dijumpai berbagai hambatan.

Teknologi mekanisasi khususnya mesin panen yang sudah berkembang adalah *reaper*, *binder*, *stripper*. Balai Besar Mesin (1999) telah melakukan pengujian alat panen yakni penggunaan *reaper* memberikan angka susut bervariasi dari 0.1% sampai 2%. Saat ini mesin panen padi yang populer



Gambar 1. Gambar teknis dan bagian utama *mini combine harvester* rawa

dan diminati oleh banyak pengguna dan pengusaha adalah mesin panen padi tipe *combine harvester*.

Kelangkaan tenaga kerja untuk panen padi dapat menyebabkan waktu panen terlambat, apabila panen terlambat maka kualitas maupun kuantitas hasil akan berkurang bahkan dapat rusak sama sekali (Junsiri and Chinsuwan, 2009). Untuk mengatasi hal seperti ini diperlukan mesin panen sehingga waktu panen dapat dilakukan lebih cepat sehingga panen dapat tepat waktu. Salah satu mesin yang telah mendapatkan respon positif adalah mesin panen *mini combine harvester*. Hasil pengembangan mesin panen padi oleh Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian tahun 2013 menghasilkan prototipe mesin *mini combine harvester* dengan *ground pressure* 0.13 kg/cm². Selanjutnya pada tahun 2014 melakukan pengembangan mesin panen tipe kombinasi (*combine harvester*) dengan ukuran lebih kecil (*mini combine harvester*) dengan nilai *ground pressure* lebih kecil (Pangaribuan, *et al.* 2015). Penurunan nilai *ground pressure* dilakukan dengan modifikasi tapak roda lebih panjang dan lebih lebar.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengevaluasi kinerja mesin panen padi tipe *mini combine harvester* pada kondisi basah di lahan rawa pasang surut.

Bahan dan Metoda

Pengujian mesin *mini combine harvester* dilaksanakan di desa Sei Batang, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan pada tanggal 22-23 Nopember 2016, MT II 2016. Bahan uji adalah tanaman padi varietas Ciherang. Lahan pengujian adalah lahan pasang surut tipe B yang merupakan lahan yang terairi pada pasang besar saja. Kondisi lahan saat dilakukan pemanenan masih berair dengan daya

sanggah tanah sebesar 1.19 kg/cm². Pemotongan batang padi diulang 3 kali dengan arah pemotongan arah panjang pada ukuran petak pengujian 20 m x 30 m. Pemotongan batang/jerami padi di lahan petani menggunakan mesin panen padi tipe *mini combine harvester* pada tanaman padi sistem tebar langsung (tabela). Evaluasi kinerja mesin mengikuti standar pengujian BBP Mektan yang mengacu kepada SNI No 8185:2015 yaitu mesin panen padi kombinasi: syarat mutu dan metode uji. Parameter yang diamati untuk kinerja mesin adalah kapasitas lapang efektif (KLE, ha/jam), kapasitas lapang teoritis (KLT, ha/jam), efisiensi lapang (Eff, %), konsumsi bahan bakar (Fc, l/jam), tingkat kebersihan gabah (%), prsentase tingkat kerusakan gabah (%).

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Lahan Saat Pengujian (evaluasi)

Lokasi untuk evaluasi pengujian *mesin combine harvester* adalah lahan pasang surut terbuka (hamparan) tanpa pematang. Kondisi lahan saat dilakukan pemanenan dalam keadaan berair dengan ketinggian muka air rata-rata 13.6 cm. Hasil pengukuran sifat fisik dan mekanis tanah di lahan pasang surut diperoleh data bahwa jenis tanah sulfat masam potensial dengan nilai *foot sinkage* 10 sampai 40 cm dan nilai *small cone* (6 cm²) *index* 1.19 kg/cm² hingga kedalam lapisan olah 15 cm. Pada kondisi daya sanggah tanah tersebut mesin panen padi tipe *mini combine harvester* dengan roda karet/*rubber track* (*crawler*) dapat beroperasi di lahan pasang surut tanpa hambatan dan tidak terperosok karena mesin panen padi tipe *mini combine* rawa ini memiliki nilai *ground pressure* 0.092 kg/cm².



Gambar 2. Mesin *mini combine harvester* beroperasi pada lahan berair (rawa)

Tabel 1. Kondisi tanaman dan tinggi muka air saat panen serta berat jerami menggunakan *Mini Combine Harvester*, di lahan rawa Sei Batang, Martapura, 2016.

Sampel uji ke-	Kerapatan tanaman (rpn/m ²)	Tinggi tanaman (cm)	Panjang batang (cm)	Tinggi muka air (cm)	Sudut kemiringan tanaman (°)	Berat jerami (%)	Nisbah gabah (%)
1	28	99	88	16	75	64.89	35.11
2	33	104	83	10	76	64.89	35.11
3	30	102	92	18	76	78.30	21.70
4	35	94,5	78	14	75	59.48	40.52
5	29	109	87	11	70	64.90	35.10
6	31	120	101	11	72	53.68	46.32
7	30	102	86	13	78	64.21	35.79
8	32	90	77	16	80	65.79	34.21
9	32	94	74	13	72	75,87	24,13
10	31	102	81	14	75	53,20	46,80
Rata-rata	31.1	101.7	84.7	13.6	74.9	64.7	35.3
CV (%)	-	0.08	0.09	0.19	0.04	0.13	0.23

Tabel 2. Rata-rata kinerja, kapasitas lapang dan efisiensi mesin *mini combine harvester* di lahan rawa, Sei Batang Martapura, 2016

No.	Uraian	Satuan	Hasil
1.	Kapasitas lapang aktual	jam/ha	7.37
2.	Lebar kerja	cm	113.0
3.	Kecepatan maju	km/jam	1.76
4.	Efisiensi	%	65.83
5.	Tinggi pemotongan	cm	47.0
6.	Konsumsi bahan bakar (solar)	L/ha	14.46

Kondisi Tanaman saat Pemotongan Padi

Pengukuran terhadap kondisi tanaman (Tabel 1) sebelum dilakukan panen ditujukan untuk melakukan deskripsi kondisi tanaman. Kondisi tanaman saat diukur antara lain kerapatan tanaman 31.1 rumpun/m², tinggi tanaman 101.7 cm dan panjang batang padi 84.7 cm serta sudut kemiringan tanaman 74.9 derajat.

Kinerja Mesin *Mini Combine Harvester* untuk Lahan Rawa

Cara kerja dari mesin panen *mini combine harvester* rawa adalah (1) menggaet dan mengarahkan tanaman menuju bagian pemotong (2) memotong tegakan tanaman padi (3) mengumpulkan hasil potongan (bagian malai) padinya ke bagian perontok (4) merontok bulir padi dari tangkainya (5) memisahkan gabah dan kotoran dan (6) memotong dan menghancurkan jerami. Jumlah tenaga yang terlibat dalam pengoperasian mesin adalah 2 orang yaitu 1 orang untuk menjalankan mesin dan 1 untuk menangani hasil perontokan ke dalam karung..

Mesin *mini combine harvester* menghasilkan lebar pemotongan rata-rata 113 cm dan kecepatan maju rata rata 1.76 km/jam cm, sehingga kapasitas kerja aktual yang dihasilkan sebesar 7.37 jam/ha (Tabel 2). Butir gabah keluar melalui unit pembawa ke corong pengeluaran gabah dengan kadar air gabah rata-rata 16.12% sedangkan potongan jerami dikeluarkan melalui corong pembuangan.

Dari hasil pengukuran diketahui gaya tekan mesin ke permukaan tanah sebesar 0.092 kg/cm² dan inilah yang menjadi pembeda mesin panen padi yang diuji dengan mesin-mesin yang ada di pasaran yang gaya tekan mesin ke permukaan tanah sebesar 0.20 kg/cm². Makin kecil nilai gaya tekan mesin ke permukaan tanah akan memperkecil peluang terjadinya mesin terperosok ke dalam lumpur. Pertimbangan ini sangat penting karena umumnya kondisi sawah di Indonesia memiliki fasilitas infrastruktur drainasenya kurang baik sehingga tanahnya relatif lembek. Selain itu dengan lebar kerja 120 cm mesin panen padi tipe *mini combine harvester* sangat cocok untuk petakan sawah yang lebih kecil (sempit). Hasil pengukuran terhadap jumlah gabah terontok per menit yang didasarkan pada kecepatan maju 1,76 km/jam pada putaran silinder perontok 1200 rpm adalah 8,92 kg/menit, Prosentase gabah tercecer cukup tinggi yaitu 6.70%, diantaranya tercecer saat perontokan sebesar 2.92%. Dengan demikian dari hasil pengamatan mesin panen padi mini combine harvester rawa terhadap jatuhnya gabah dari corong pengeluaran gabah yang ditampung dalam karung hanya 93.30%. Berdasarkan dari pengamatan gabah yang terpanen ternyata butir gabah rusak tidak terlalu tinggi, hanya sekitar 2.30%. Kerusakan gabah diduga karena pada silinder perontok yang ada pada mesin panen mini combine tersebut

Tabel 3. Hasil unjuk kerja kapasitas kerja dan efisiensi, mesin *mini Combine Harvester* di lahan rawa Sei Batang Martapura, 2016.

Ulangan	Luas lahan (m ²)	Lebar kerja (m)	Waktu kerja total (menit)	Kapasitas kerja (jam/ha)	Efisiensi (%)
I	600	1.12	22.48	7.71	62.89
II	602	1.14	25.55	7.21	67.28
III	600	1.13	31.51	7.20	67.31
Rata-rata	600.6	1.13	26.51	7.37	65.83
CV (%)	0.20	0.01	0.17	0.04	0.04

Tabel 4. Prosentase susut saat panen (%), susut tercecer dan perontokan (%) butir rusak (%) gabah hampa (%) dan kotoran uji mesin *mini Combine Harvester*, Martapura, 2016.

Ulangan	Susut panen (%)	Susut tercecer, perontokan (%)	Butir gabah utuh (%)	Butir rusak (%)	Gabah hampa (%)	Gabah bersih (%)	Kotoran (%)
I	1.84	3.61	77.60	2.60	12.60	93.20	6.80
II	1.95	3.13	79.10	2.10	11.30	92.80	7.20
III	0.87	2.04	78.60	2.20	12.40	93.90	6.10
Rata-rata	1.55	2.92	78.43	2.30	12.10	93.30	6.70
CV (%)	-- *	-- *	0.003	0.015	0.058	0.12	0.083

Catatan : *) Tidak terukur karena lahan berair

hanya mempunyai 6 baris perontok dan jumlah gigi perontok per baris 10 buah dengan panjang gigi perontok 55 mm, jarak antar gigi perontok 100 mm (renggang) sehingga pukulan gigi pada butir gabah tidak terlalu banyak-

Simpulan

Berdasarkan hasil pengukuran diperoleh daya sanggah tanah di lokasi uji sekitar 1.19 kg/cm² lebih besar dari pada tekanan mesin keatas permukaan tanah. Kinerja mesin *mini combine harvester* rawa dengan kecepatan maju 1.76 km/jam dapat melakukan pemotongan dengan lebar kerja 113 cm dan tinggi pemotongan batang padi rata-rata 47 cm dengan kapasitas kerja lapang efektif sebesar 0.14 ha/jam. Dengan putaran silinder per menit 1200 rpm, jumlah gabah terontok sebesar 8.92 kg/menit dengan tingkat kebersihan gabah 93.30%, namun menyebabkan butir rusak yang cukup tinggi yakni 2.30% dengan susut hasil 2.92%.

Daftar Pustaka

- Balai Besar Mesin, 1999. Rencana Induk Penelitian dan Perekayasaan Alat dan Mesin Pertanian.
- BBP Mektan, 2013. Buku Panduan Penggunaan Mesin Indo Combine Harvester. BBP Mektan, Balitbangtan. Kementerian Pertanian, 2013.
- Junsiri, C. and W. Chinsuwan, 2009. Prediction equations for header losses of combine harvesters when harvesting Thai Hom Mali rice. *Songklanakarin Journal Sci. Technol.* 31 (6), 613-620, Nov. – Dec. 2009.
- Masganti. 2013. Teknologi inovatif pengelolaan lahan sub-optimal gambut dan sulfat masam untuk peningkatan produksi tanaman pangan. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Kesuburan Tanah dan Biologi Tanah. Badan Litbang Pertanian. 35 hal.
- Pangaribuan, S., D.A. Sasmita dan A. Suprpto. 2015. Desain prototipe mesin padi tipe mini combine untuk lahan pasang surut. Prosiding Seminar Nasional Agriinovasi Spesifik Lokasi untuk Memantapkan Ketahanan Pangan pada Era Masyarakat Ekonomi Asean.

Halaman ini sengaja dikosongkan