

MESIN PANEN PADI TIPE SISIR (IRRI STRIPPER GATHERED SG 800)

Oleh : Ir. H. Koes Sulistiadji, MS

**Perekayasa Madya pada Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian,
Badan Litbang, Deptan**

Tanaman Padi di Indonesia dalam perjalanannya menjadi beras, sangat kompleks berpindah dari satu tangan ke tangan yang lainnya. Di Indonesia, sejak mulai diterapkannya Teknologi Kimia Biologis pada dekade 60-an dibidang budidaya padi sampai membawa Indonesia ke tingkat swa sembada beras tahun 1984, telah terjadi pola pergeseran lingkungan, dimana sebagian besar petani mulai menanam padi jenis varietas unggul yang berumur pendek tapi mudah rontok. Disamping itu kondisi ketersediaan irigasi yang terjadwal secara ketat menuntut digunakannya sarana alat dan mesin pertanian (mekanisasi) yang cocok dengan spesifikasi di daerah untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

Panen padi di Indonesia secara umum dilakukan dengan 2 cara yaitu : (a) secara manual, tanaman padi dipotong pendek menggunakan sabit untuk selanjutnya dirontok menggunakan cara gebot, dan (b) potong pendek atau potong panjang menggunakan perkakas sabit atau menggunakan mesin reaper untuk dirontok secara mekanis menggunakan mesin thresher. Sistem panen padi modern menggunakan *Walking Combine* atau *Combine Harvester* pernah pula diperkenalkan dengan mesin buatan luar negeri seperti Jepang dan Cina, akan tetapi dalam pengembangannya di lapangan banyak menjumpai hambatan, antara lain : (a) harga mesin yang mahal ; (b) belum tersediannya jaminan purna jual yang memadai (keberadaan spare part / suku cadang) ; dan (c) aspek sosial budaya dan kelembagaan di tingkat petani yang belum siap

Pada tahun 1993 proyek GTZ-IRRI di Los Banos, Filipina menawarkan dua macam prototipe mesin pemanen padi tipe sisir yang selanjutnya akan disebut sebagai mesin penyisir padi atau stripper, yaitu IRRI Stripper Thresher (ST 600) dan IRRI Stripper Gatherer (SG 800) untuk diuji dan dicoba di berbagai negara di ASEAN termasuk Indonesia.

Uji coba ST 600 dan SG 800 berlangsung dari tahun 1993 s/d 1996 melalui proyek kerjasama : Jurusan Mekanisasi FATETA-IPB, BALITPA Sukamandi, Proyek Pasang Surut ISDP, dan BBP Alsintan-(sekarang BBP Mektan) atas bantuan dana dari Jerman GTZ dan Proyek IRRI. Salah satu fabrikasi lokal yang telah mendapat pembinaan dan bimbingan dalam pembuatan serta mampu membuat prototipe SG 800 (Gambar 1) adalah PT. Adi Setia Utama Jaya di Surabaya, yang juga merupakan fabrikasi pembuat mesin reaper padi dan perontok padi.

Di tahun-tahun selanjutnya mesin penyisir padi SG 800 ini terus di-popularisasi di Indonesia, khusus untuk P. Jawa lebih disukai Reaper padi dibanding Stripper padi. Informasi terkini menyebutkan bahwa di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan, terdapat satu pengrajin kecil (bengkel lokal) yang mampu memodifikasi SG 800 (dari *Walking type* menjadi *Riding Type*) dan sudah diproduksi puluhan unit yang tersebar di kabupaten Pinrang dan sekitarnya.

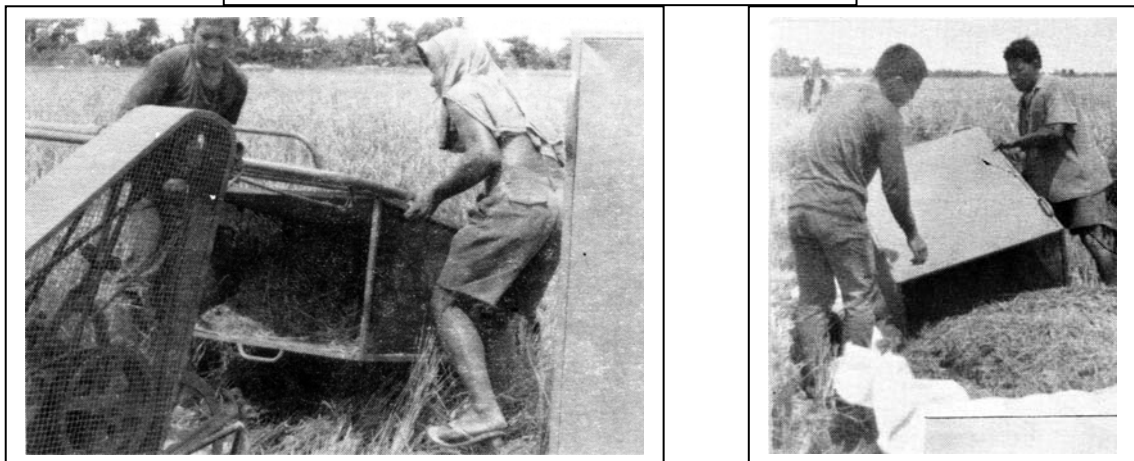
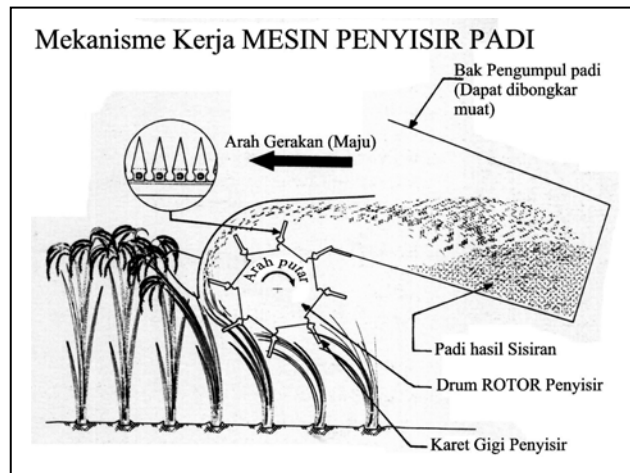
Studi kelayakan terhadap Modifikasi Mesin Stripper Padi di Kabupaten Pinrang telah dilaksanakan pada tahun anggaran 2005 oleh Institusi Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Deptan, di Kabupaten, Pinrang, Propinsi Sulawesi Selatan, baik yang "*Walking Type*" maupun yang "*Riding Type*" dengan kemampuan kapasitas & kualitas kerja yang tidak jauh berbeda dg desain awalnya (Stripper IRRI *Walking type*), serta telah ditindak lanjuti dengan seminar di Badan Litbang Pertanian, Pasarminggu pada Bulan Nopember 2005. Mesin Stripper SG 800

dan modifikasinya mempunyai potensi kemungkinan untuk dikembangkan di lahan pasang surut di Kalimantan maupun di Sumatera.

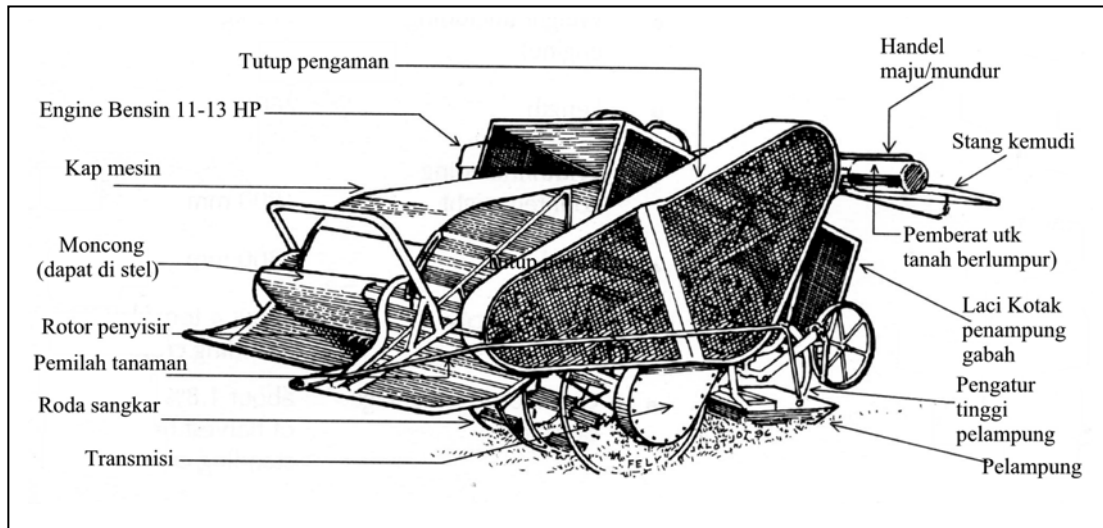
Mekanisme Kerja Mesin Penyisir Padi (*Stripper Harvester type Gathered*) adalah melaukan panen padi dengan cara menyisir tegakan tanaman padi yang siap panen, mengambil butiran padi dari malainya dan meninggalkan tegakan jerami di lapangan. Dibelakan suatu drum rotor penyisir padi yang berputar searah jarum jam (850 rpm) terdapat bok penampung hasil (kontainer) yang mudah dilepas atau atau dibongkar muat (dengan cara menarik kebelakang atau mendorong kedepan) mirip bentuk laci (Gambar 2)



Gambar 1. Stripper Harvester IRRI-SG 800 yg telah difabrikasi oleh pengrajin alsintan di Surabaya sebagai hasil kerjasama pengembangan antara GTZ dengan BBP Mektan, IPB Bogor, Balitpa Sukamandi, pada tahun 1993 – 1996



Gambar 2 : Mekanisme kerja mesin Stripper Gathered SG 800



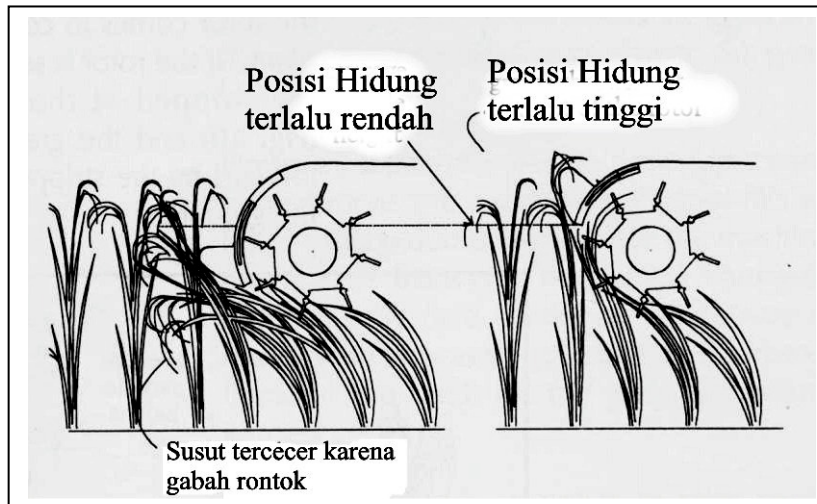
Gambar 3 : Komponen IRRI-Stripper Harvester SG 800

Mesin ini sangat potensial dalam penghematan tenaga panen dibidang metode panen secara mekanis dan dapat dioperasikan di lahan sempit, dimana mesin modern seperti "Combine Harvester" tidak mampu beroperasi. Spesifikasi mesin ini dapat dilihat pada gambar 4.

SPESIFIKASI STRIPPER IRRI-SG 800	
a. Nama Mesin	: IRRI – SG 800
b. Tenaga	: 11 – 13 HP Engine Bensin (< 40 kg)
c. Bobot	: 240 kg
d. Demensi :	
• Panjang (rata-rata)	: 2600 mm
• Lebar	: 1900 mm
• Tinggi	: 1300 mm
e. Kapasitas Lapang	: 1 ha per hari
f. Susut Panen	: kurang dari 1 % untuk padi yg tdk rebah
g. Kecepatan di lapangan	: 4,3 km/jam
h. Kecepatan di Jalan	: 11 km/jam
i. Kecepatan mundur	: 3,5 km/jam
j. Jumlah operator	: 4 orang untuk panen dan overhauling 4 orang untuk perontokan, pembersihan, dan Pemasukan gabah kedalam karung

Gambar 4 : Spesifikasi Mesin Stripper IRRI-SG 800

Hasil penelitian yang dilakukan oleh C.J.M Tado, dkk di IRRI_Philippine (Tahun 2000), baik penelitian di labolatorium maupun di lapangan, menunjukkan bahwa kerja optimum "Stripper Harvester" desain IRRI adalah : Kecepatan maju : 6 km/jam ; Kecepatan poros drum (rotor) : 850 rpm, tinggi moncong mesin : 100 mm dibawah ujung malai tanaman padi, tinggi poros drum (rotor) : 150 mm dibawah ujung malai tanaman padi.



Gambar 5 ; Posisi hidung stripper hubungannya dengan susut tercecer

Kendala yang dihadapi saat pengoperasian SG 800 adalah ketidak mampuan beroperasi di lahan yang berlumpur dalam dan berair melimpah. Di lahan sawah pasang surut yang berlumpur dangkal dengan genangan air kurang dari 5 cm, mesin SG 800 ini masih mampu beroperasi secara lancar.

Komponen mesin Stripper yang cepat aus adalah gigi karet penyisir yang berkorelasi terhadap besarnya susut hasel, dimana pada kecepatan putar drum rotor penyisir kurang dari 850 rpm, mesin stripper ini berpotensi menimbulkan susut panen diatas 1 %. Pada Tabel 1 disajikan kapasitas panen dan prosentase susut panen mesin Stripper IRRI-SG 800 dibandingkan dengan cara panen lainnya yang diteliti pada tahun 1995. Kondisi saat pelaksanaan uji adalah : Varietas Padi : IR 64, Kadar air 23,5 s/d 24,1 %, Panen Musim Kemarau, Produksi rata-rata 6,2 ton/ha, Kapasitas kerja lapang mesin SG 800 7,2 jam/ha (termasuk pembersihan gabah menggunakan mesin Thresher) atau 4,2 jam/ha (tanpa pembersihan). Dari tabel tersebut terlihat bahwa susut tercecer untuk SG 800 masih lebih tinggi dari spesifikasi mesin seperti yang terlihat pada gambar 4

Tabel 1 : Kapasitas panen dan prosentase susut pada berbagai cara panen

Sistem panen	Kapasitas	Susut Tercecer (%)	Susut Mutu (%)	
			Butir rusak	Butir retak
Sabit + Gebot	5,5 s/d 6 kg/jam/orang	8,1 s/d 9,4	0,7 s/d 2,3	1,6 s/d 5,4
Reaper + Thresher	0,261 ton/jam	6,1 s/d 6,7	1,2 s/d 1,9	2,0 s/d 4,0
SG 800 + Thresher	0,229 s/d 0,343 ton/jam	2,0 s/d 2,5	0,8	2,2 s/d 3,9

*) Sumber : Hadi.K. Purwadaria, Seminar Pengembangan Mesin Pemanen Padi tipe sisir, Bogor, 27 Nopember 1996

Di masa yang akan datang mesin padi tipe sisir atau Stripper ini diharapkan akan dapat berkontribusi dalam peningkatan produksi beras di Indonesia terutama di lahan gambut dan lahan pasang surut maupun daerah lain di Indonesia yang memiliki kendala tenaga kerja panen

----- KS -----

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2000. Analisis Kebijakan Peningkatan Produksi Mendukung Ketahanan Pangan. Rapat kerja Badan Litbang Pertanian. Bogor, 22 – 24 Mei 2000.
- C.J.M. Tado, H.D.Kutzbach & P.Wacker, dan D.C. Sumunistrado, Optimizing the Performance of The Stripper Rotor in Rice , Agricultural Mechanization Bulletin, Vol VII N0.1 2000 , Univ. of Philippines, Los Banos.
- Douthwite, B.,G.R. Quick and C.J.M. Tado. 1993, The Stripper Gatherer system for small-area rice harvesting. Agricultural Engineering Jurnal 2(4) : 183
- E. Eko Ananto dan H.Karya Purwadaria, Makalah Pada Seminar Pengembangan Mesin Pemanen Padi Tipe Sisir, Bogor 27 Nopember 1996
- E. Eko Ananto dan Hadi K. Purwadaria dan Koes Sulistiadji, Pengembangan Usaha Jasa Mesin Penyisir Padi, Makalah pada Seminar Pengembangan Mesin Pemanen Padi Tipe Sisir, Bogor 27 Nopember 1996
- Hadi K. Purwadaria , Pengantar Studi Pengembangan Mesin Pemanen Padi Tipe Sisir, Makalah pada Seminar Pengembangan Mesin Pemanen Padi Tipe Sisir, Bogor 27 Nopember 1996
- Koes Sulistiadji, Perancangan dan Pembuatan Mesin Penyisir Padi , Makalah pada Pelatihan Pembuatan dan Operasi Mesin Penyisir Padi, Sukamandi 12 – 13 Agustus 1996.
- Ridwan Tahir, Sutrisno, Hadi K. Purwadaria dan Koes Sulistiadji, Kinerja Mesin Penyisir Padi, Makalah pada Seminar Pengembangan Mesin Pemanen Padi Tipe Sisir, Bogor 27 Nopember 1996