

BUKU PETUNJUK OPERASIONAL

MESIN PANEN PADI TIPE SISIR (*STRIPPER*) GUNUNG BIRU TIPE ST-600



C V. ADI SETIA UTAMA JAYA
Jl. Kalimas Timur 146
SURABAYA – 60162
TELP : (031) 3521650

KATA PENGANTAR

Kegiatan panen padi merupakan muara dari keseluruhan kegiatan sebelumnya seperti : pengolahan tanah, penanaman, pemupukan, pemeliharaan. Pada umumnya kegiatan panen padi terdiri dari : panen dan perontokan dan dikerjakan di lahan (*on farm*), hasil panen berupa gabah basah yang di bawa pulang oleh petani dari lahan untuk selanjutnya dikeringkan

Adanya kemajuan teknologi dan tersedianya sarana yang memadai (seperti : sarana produksi dan jaringan irigasi teknis), membuat semakin ketatnya jadwal kegiatan budidaya tanaman padi. Budidaya tanaman padi yang semula hanya dilakukan 2 kali dalam setahun, berubah mampu dilakukan secara intensif 3 kali dalam setahun (3 musim tanam per tahun atau yang disebut dengan istilah IP 300) dan tak dapat dihindari kenyataan bahwa kegiatan panen padi secara mekanis menjadi sangat dibutuhkan karena adanya keterbatasan waktu yang tersedia. Keterlambatan panen yang disebabkan karena kurangnya tenaga kerja akan menyebabkan susut hasil yang sangat tinggi, karena tanaman padi akan melampaui batas umurnya dan rontok sebelum sempat dipanen.

Mesin panen padi tipe sisir "*Stripper Gunung Biru ST 600*" dirancang selain untuk menambah alternatif pilihan jenis mesin panen padi yang telah ada di Indonesia, juga dimaksudkan untuk membantu memecahkan masalah : produksi, produktivitas dan efisiensi kerja, serta mengatasi kejerihan kerja panen padi di lapangan.

Buku petunjuk ini disusun dengan maksud untuk memberikan informasi secara tertulis kepada operator atau pengguna mesin panen padi tipe sisir (*Stripper*) Gunung Biru ST 600". ST singkatan dari *Stripper Thresher*, sedangkan angka 600 merupakan lebar efektif penyisir padi, dengan harapan operator dan pengguna dapat tertolong dengan informasi ini dan umur mesin menjadi panjang, operator dapat bekerja secara optimal sesuai dengan yang direncanakan dan pekerjaan dapat berjalan sempurna dan selamat dari hal-hal yang tidak diinginkan

Semoga buku ini, dapat memberikan manfaat, wassalam,
CV. Adi Setia Utama Jaya, Surabaya

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
SPESIFIKASI MESIN	3
PERINGATAN UNTUK KESELAMATAN KERJA	4
I. INFORMASI UMUM	5
II. MESIN PENYISIR PADI GUNUNG BIRU TIPE ST 600	6
III. MEKANISME KERJA MESIN	7
IV. KEUNGGULAN MESIN PENYISIR PADI GUNUNG BIRU ST 600	9
V. BAGIAN - BAGIAN MESIN	9
VI. CARA PENGENDALIAN MESIN	10
VII. PERSIAPAN OPERASI	11
VIII. CARA MENGGANTI RODA MESIN	15
IX. CARA PENGOPERASIAN MESIN PENYISIR PADI GUNUNG BIRU ST 600	16
A. PADA SAAT MESIN DIPAKAI UNTUK TRANSPORTASI	16
B. PADA SAAT MESIN DIPAKAI UNTUK PANEN PADI	17
X. MERENCANAKAN KEGIATAN PANEN	18
A. CARA MEMBAWA MASUK KE PETAKAN SAWAH	18
B. CARA MEMBUAT <i>HEADLAND</i>	19
C. PANEN SETENGAH LAHAN SEBELAH KIRI	20
D. PANEN SETENGAH LAHAN (SISANYA) SEBELAH KANAN	21
XI. PANEN PADI SECARA UMUM MENGGUNAKAN PENYISIR PADI ST 600	22
XII. PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN	24
XIII. CARA MENYIMPAN MESIN	26
XIV. CARA - CARA MENGATASI GANGGUAN	27

SPESIFIKASI MESIN

1. Nama Mesin	: <i>Stripper</i> Gunung Biru ST-600
2. Tenaga	: 13 HP <i>Engine</i> Bensin (< 40 kg)
2. Bobot	: 230 kg
3. Panjang (rata-rata)	: 3200 mm
4. Lebar, termasuk pemberat	: (rata-rata) 1400 mm
5. Tinggi	: (rata-rata) 1400 mm
6. Kapasitas kerja lapang	: 7,5 jam per ha atau 0,13 ha per jam
7. Susut Panen	: kurang dari 2 % (plus perontokan)
8. Effisiensi lebar kerja sisir	: 600 mm
9. Kecepatan	: di lapangan 2,8 km per jam sampai 4,3 km per jam
10. Kecepatan mundur	: 2,5 km/jam
11. Konsumsi BBM	: rata-rata 2,5 liter/jam
12. Jumlah operator	: 4 orang untuk panen dan bongkar-muat (<i>overhaul</i>)

PERINGATAN UNTUK KESELAMATAN KERJA

Banyak waktu hilang sia-sia akibat kecerobohan ataupun kelalaian-kelalaian kecil. Hindari hal tersebut melalui perencanaan dan persiapan yang teliti, dan ikuti petunjuk berikut ini :

1. Baca buku ini secara cermat, pahami cara kerja mesin secara benar, hindari kecelakaan yang dapat berakibat fatal. Rencanakan kegiatan panen sesuai yang diuraikan di bab X, halaman 18 buku ini.
2. Operasikan mesin oleh operator yang benar-benar mengerti dan memang diberi tanggung jawab untuk itu.
3. Jangan menghidupkan *engine* (motor) ditempat tertutup, gas beracun hasil dari asap knalpot sangat mengganggu kesehatan.
4. Jalankan mesin hanya bila operator benar-benar telah siap dibelakang kemudi.
5. Sebelum menjalankan mesin, yakinkan bahwa lingkungan sekitar mesin aman dan tidak ada seseorang yang dekat darinya.
6. Jaga bagian tubuh (tangan, lengan, rambut dan kaki) dari sentuhan komponen mesin yang berputar. Gunakan kaca mata pelindung dan masker penutup hidung.
7. Kenakan pakaian yang tidak longgar supaya tidak tersangkut bagian mesin yang berputar.
8. Rambut panjang sebaiknya diikat supaya tidak terjepit oleh bagian mesin yang berputar.
9. Komponen pengaman seperti spat bor, pelindung puli, karet penutup, dsb. sebaiknya dipasang secara rapi pada tempatnya pada mesin.
10. Jauhkan bahan-bahan yang mudah terbakar (pematik api, percikan rokok) dari tangki BBM *engine*.
11. Yakinkan bahwa handel kopling kendali dalam posisi netral sebelum *engine* mesin dihidupkan.
12. Tangki bahan bakar diisi secukupnya, jangan sampai melimpah, dan jangan mengisi bahan bakar, sewaktu *engine* mesin masih hidup.
13. Jangan melakukan perbaikan kecil dalam keadaan *engine* hidup.
14. Aktifkan handel kendali kopling untuk gerakan maju apabila mesin berjalan di jalan yang menurun.
15. Hati-hati apabila mengoperasikan mesin di lereng-lereng yang curam dan licin agar mesin jangan terperosok atau terbalik.
16. Gunakan jembatan buatan (dari papan kayu) apabila mesin akan masuk ke lahan yang curam, sebaiknya mesin berjalan mundur saat meniti jembatan yang curam atau berjalan maju saat meniti jembatan yang menanjak
17. Jangan mengoperasikan mesin diatas pematang sempit, ditepi jurang, atau di lereng-lereng terjal.
18. Jangan meninggalkan mesin dalam keadaan *engine* masih hidup.
19. Bawalah selalu kotak perlengkapan PPPK (Perawatan Pertama Pada Kecelakaan).

I. INFORMASI UMUM

Mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600 bekerja memanen padi dengan cara menyisir tegakan tanaman padi, mengambil butiran padi dari malainya dan meninggalkan tegakan jerami di lapangan (**gambar 1**). Mesin ini sangat potensial dalam penghematan tenaga panen dibidang metoda panen secara mekanis. Mesin ini dirancang khusus untuk dapat dioperasikan di lahan sempit dimana "*combine harvester*" tidak dapat beroperasi.

Mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600 adalah "*Walking Type*" operator berjalan dibelakang mesin saat beroperasi. Sebelum beroperasi, operator melakukan penyetelan tinggi rendahnya skid mesin sedemikian rupa sehingga tinggi moncong sesuai dengan tinggi tanaman padi yang akan dipanen. Sambil berjalan, operator mengendalikan kecepatan mesin, mengarahkan moncong mesin (*gathering*), dan memprediksi isi gabah pada bok penampung, serta menentukan saat bongkar muat bok. Keunggulan "*Walking Type*" adalah moncong mesin mampu dioperasikan untuk menghisap padi yang rebah atau butiran padi yang tercecer di permukaan tanah sedemikian rupa sehingga layaknya perkakas "*Vacuum Cleaner*" yang sedang beroperasi

Mesin ini difabrikasi oleh CV. Adi Setia Utama Jaya di Surabaya, fabrikasi tidak bertanggung jawab terhadap kualitas produk-produk modifikasi mesin hasil duplikasi oleh fabrikasi lain tanpa seijin CV. Adi Setia Utama Jaya di Surabaya. Buku petunjuk ini memuat "Cara pemakaian" mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600.

Ikutilah buku petunjuk ini secara seksama agar dapat memperoleh keuntungan dalam pengetrapan mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600 ini. Buku petunjuk ini dapat dipakai sebagai buku pegangan pengoperasian bagi anda yang berminat dibidang panen padi secara mekanis.



Gambar 1. Operasional Mesin penyisir padi di lapangan

II. MESIN PENYISIR PADI GUNUNG BIRU ST 600

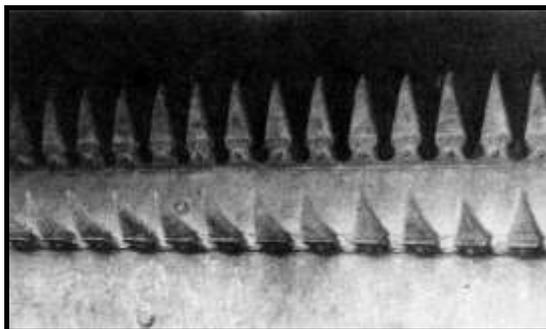
Unit mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600 terdiri atas : Unit Transmisi, Unit penyisir, Unit perontok, dan Unit Bok penampung hasil (**gambar 2**).



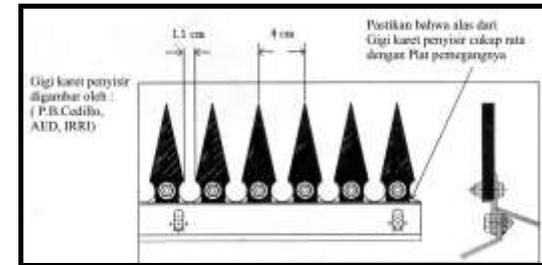
Gambar 2. Mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600

Unit penyisir terdiri atas suatu drum rotor penyisir padi yang berputar searah putaran jarum jam (850 rpm) dan disamping kanan dilengkapi dengan bok penampung hasil (kontainer) yang mudah dilepas (**gambar 4**).

Gigi-gigi penyisir terbuat dari bahan karet (bekas ban mobil) yang dibentuk bergerigi mirip menyerupai sebuah sisir (**gambar 3**) menempel pada drum rotor dan berfungsi untuk menyisir butiran padi. Arah putaran drum rotor mampu menimbulkan turbulensi angin kearah atas, yang membantu tegaknya jerami tanaman yang rebah. Kerusakan pada gigi penyisir (yang aus/rusak) berpeluang menimbulkan susut butiran padi akibat tidak tersisir.



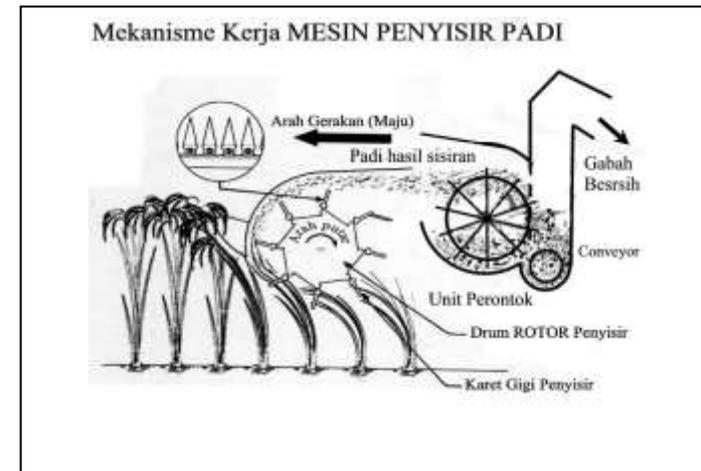
Gambar 3 : Karet Gigi penyisir menempel pada drum penyisir (rotor)



Gambar 3. Gigi penyisir menempel pada drum rotor, terbuat dari bahan ban bekas mobil

III. MEKANISME KERJA MESIN

Letak drum rotor penyisir berada dibawah suatu penutup (*cover*) yang mengarahkan butiran padi agar terlempar ke unit perontok yang berada di belakang drum rotor penyisir (**gambar 4**). Dinding bagian bawah unit perontok dibuat dari anyaman kawat (*screen*) untuk menyaring butiran gabah agar jatuh ke unit conveyor yang melemparkannya ke unit bok penampung gabah bersih (di sisi sebelah kanan di depan operator).



Gambar 4. Cara kerja mesin penyisir padi

Apabila bok penampung gabah bersih telah berisi 1/2 atau 3/4 bagian, maka bok penampung ditarik keluar dan isinya ditumpahkan ke alas plastik atau kanvas dan diganti dengan bok kosong (mesin dilengkapi 2 buah bok penampung, dan dioperasikan oleh 4 orang tenaga). Lokasi ini disebut sebagai "lokasi pengumpul", tempat dilaksanakannya kegiatan pengantungan hasil panen (**Gambar 5**).



Gambar 5. Gabah hasil panen ditumpahkan ke alas plastik di "Lokasi pengumpul" untuk dimasukkan kedalam karung, bok yang sudah kosong siap utk "overhaul" lagi.



Gambar 6. Kegiatan menggunakan mesin secara "stationer" untuk kegiatan merontok saja

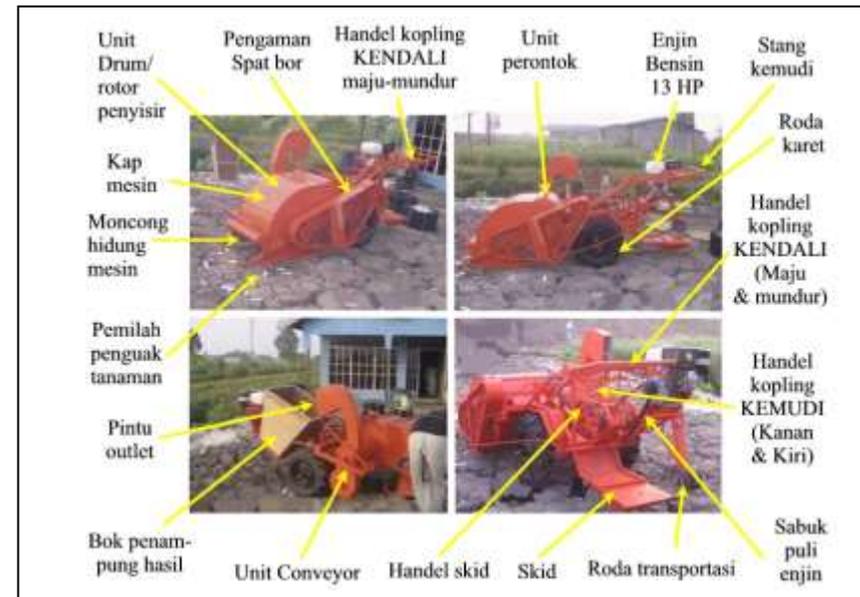
Mesin juga dapat dioperasikan secara stationer di luar lahan sebagai mesin perontok atau "threher" terutama di lahan yang berlumpur dalam (dimana mesin *stripper* Gunung Biru ST 600 tidak dapat masuk ke lahan karena takut terperosok). Jumlah tenaga orang yang dibutuhkan 3 sampai 4 orang, dengan rincian : 2 orang mengoperasikan mesin penyisir (bergantian) dan 2 orang petugas untuk membantu pada saat : (a) bongkar muat bok, (b) menampung dan mengantongi hasil, serta (c) memberikan umpan perontokan, pada saat kinerja stationer.

Kesederhanaan rancangan mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600 ini akan memberi dampak pada kemudahan pengoperasian dan perawatan serta perbaikannya.

IV. KEUNGGULAN MESIN PENYISIR PADI GUNUNG BIRU TIPE ST 600

1. **KONSTRUKSI SEDERHANA**, komponen tersedia secara lokal, dan dapat diperbaiki oleh bengkel kecil mempergunakan perkakas bengkel sederhana.
2. **MOVABLE**, mudah dibawa ke lapangan atau berpindah tempat, dilakukan oleh beberapa orang tim operator.
3. **APPLICABLE**, kinerja yang *walking tipe* memungkinkan untuk menyisir tanaman padi yang rebah, dapat beroperasi di tanah yang kondisinya tergenang air (kurang dari 5 cm) dan berlumpur dangkal, dan dapat beroperasi secara stationer berfungsi sebagai mesin perontok (*thresher*)
4. **SUSUT PANEN KECIL**, susut panen berkisar antara 0,7 % sampai 2 % untuk tanaman padi yang tidak rebah.
5. **MUDAH DIOPERASIKAN**, Sedikit sekali handel kendali & handel kemudi dan sedikit sekali perlengkapan yang perlu dibongkar pasang sewaktu beroperasi, sehingga mudah dalam pengoperasian dan perawatannya.
6. **HASIL PANEN TINGGI**, menyisir butiran padi dengan tanpa memanen jeraminya, sehingga mampu melaksanakan panen dengan kapasitas kerja 7,5 jam per hektar atau kira-kira satu hektar per hari (termasuk didalamnya kinerja perontokan).

V. BAGIAN-BAGIAN MESIN



Gambar 7. Bagian-bagian mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600

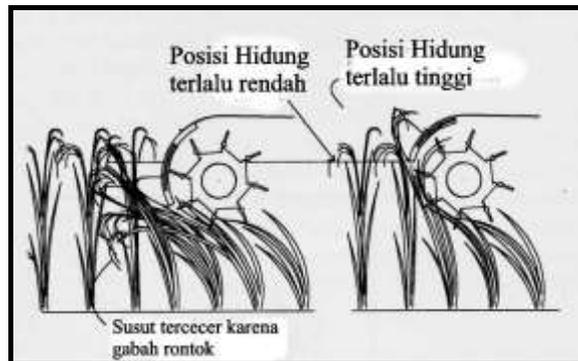
Catatan : Mohon dapat difahami pada istilah handel kopling **KENDALI** dan handel kopling **KEMUDI** yang terdapat pada gambar 7, hubungannya dengan fungsi kerjanya.

VI. CARA PENGENDALIAN MESIN

1. **PUTARAN ENGINE/MOTOR**, putaran *engine*/motor akan berpengaruh terhadap gerak keseluruhan mesin, rata-rata putaran *engine*/motor yang dipergunakan adalah 3000 rpm, untuk *engine*/motor dengan putaran 1500 rpm perlu perubahan puli mesin separuhnya.
2. **KECEPATAN MAJU MESIN**, kecepatan maju berkisar antara 2,8 km/jam sampai 4,3 km per jam, mundur 2,5 km per jam, kecepatan kerja ini sangat dipengaruhi oleh ketrampilan operator dan akan menentukan kinerja atau kapasitas kerja lapang
3. **PUTARAN DRUM ROTOR PENYISIR**, adalah berkisar antara 850 rpm (*fixed/given*), Susut tercecer akan meningkat bila putaran drum rotor menurun, sebaliknya banyak kerusakan butiran padi apabila putaran drum rotor dinaikkan (diatas 850 rpm).
4. **TINGGI DRUM ROTOR PENYISIR**, diatur atau distel dengan menaik turunkan skid (**gambar 15**) dg berpedoman pada "rata-rata air" (*levelling*) antara moncong/hidung mesin terhadap rata-rata ketinggian malai padi (**gambar 8 a dan b**). Hidung/moncong terlalu tinggi akan berakibat susut tidak terpanen besar, sedangkan terlalu rendah akan berakibat kotoran batang jerami banyak yang terikut. Untuk kondisi batang padi yang rebah, atur ketinggian rotor sekitar 200 mm diatas permukaan tanah, lakukan penyisiran berlawanan arah dari arah rebahnya tanaman padi.



Gambar 8-a

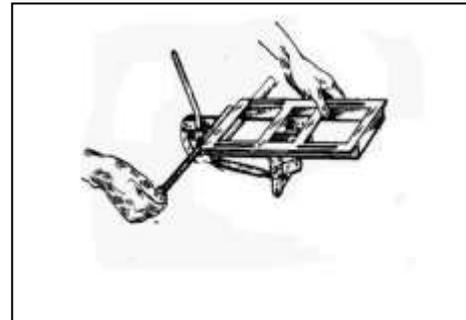


Gambar 8-b

VII. PERSIAPAN OPERASI

Sebelum mengoperasikan mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600 ini, yakinkanlah bahwa semua komponen dalam kondisi terpasang secara baik dan benar.

1. Letakkan *engine*/motor pada rangka dudukannya (terletak disebelah kanan pengemudi), (**gambar 9-a**) dan kencangkan dengan ukuran baut yang sesuai. Usahakan posisi *engine*/motor rapat dengan kerangkannya (**gambar 9-b**). Luruskan puli dan sabuk puli motor terhadap puli masuk (**gambar 10**). Chek ulang kelurusan dan tegangan sabuk puli sebelum mengeraskan/mengencangkan baut dudukan *engine*/motor. Berilah selalu pelumas pada lager/*bearing* poros puli masuk dan poros puli lainnya.



Gambar 9-a



Gambar 9-b



Gambar 10

- Sabuk puli yang masih baru pada umumnya akan mengendor pada saat pertama kali dipakai, tegangan sabuk puli dapat diatur dengan cara menyetel 4 buah baut pada kedudukan *engine*/motor kearah (relatif) maju - mundur terhadap masing-masing posisi kedudukan enjinnya (**gambar 9-b**).



Gambar 11.

- Isilah tangki bahan bakar dengan bahan bakar yang sesuai dan bersih, hindari mengisi tangki bahan bakar sampai melimpah, jauhkanlah pengisian tangki bahan bakar dari penyebab bahaya kebakaran (sumber api atau percikan api dari rokok) dan jangan mengisi bahan bakar pada saat *engine*/motor masih hidup.
- Periksalah keadaan olie dan saringan udara pada *engine*/motor, sesuai dengan buku petunjuk pemakaian (yang disertakan) dari pabrikan merk *engine*/motor yang dipakai.
- Atur ketinggian stang KEMUDI dan sesuaikan dengan tinggi operator, dengan cara mengatur kedudukan pin terhadap lobang pin yang sesuai (**gambar 12**)

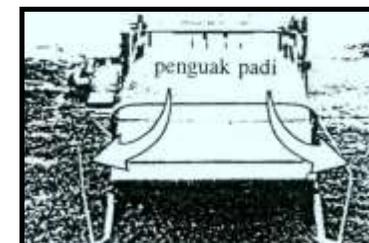


Gambar 12. Stang KEMUDI

- Letakkan pengaman sabuk/ban atau spat bor pada tempatnya di sisi mesin (**gambar 13**)
- Periksa posisi ketinggian pemilah atau penguak tanaman padi di kedua moncong/hidung penyisirs (**gambar 14**) supaya saat mesin beroperasi tidak mengakibatkan tanaman padi yang belum terpanen menjadi rebah.



Gambar 13



Gambar 14

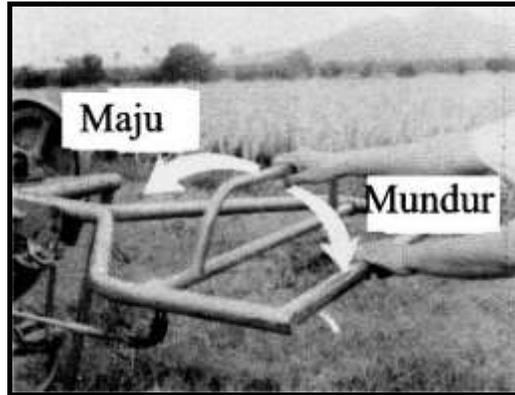
- Tinggi drum rotor disesuaikan dengan tinggi malai dengan cara menyetel letak posisi skid yaitu dengan menarik tungkai pengatur skid dan diposisikan atau dikunci pada kedudukannya yang sesuai (**gambar 15**).



Gambar 15

- Lakukan pemeriksaan (check ulang) terhadap baut-baut dan sekerup-sekerup yang kendur, kencangkan dan bila perlu ganti baut yang sudah aus atau longgar, setiap diameter baut dan diameter sekerup harus sesuai terhadap ukuran diameter lobangnya, dan harus terkunci rapat dan bila perlu lengkapi dengan ring plat atau ring per.
- Lumasi dengan minyak pelumas bagian-bagian yang memerlukan minyak pelumas, gunakan "grease" pelumas dengan merk yang baik. Chek ulang isi olie pada girbok (*transmission box*). Pergunakan kekentalan olie yang sesuai dan umum untuk *gear box*

- Lakukan uji gerak maju dan gerak mundur mesin, sekaligus untuk lebih mengenal cara-cara kerja setiap handel kendali yang ada pada stang KEMUDI, yaitu handel kopling KENDALI maju dan handel kopling KENDALI mundur, handel kopling KEMUDI untuk belok kiri & kanan (**gambar 7 dan gambar 16**) . Ujilah apakah apabila mesin dikehendaki untuk berhenti, benar-benar dapat berhenti dengan sempurna.



Gambar 16.
Handel KENDALI

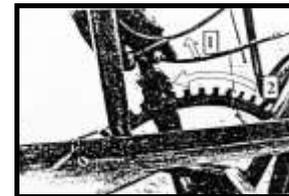
- Untuk menghidupkan *engine/motor*, atur "*throttle*" gas pada posisi 1/4 dari posisi "*full*" dan selanjutnya hidupkan motor sesuai dengan buku petunjuk pemakaian dari pabrikan merk *engine/motor* yang dipakai (bacalah secara seksama). Handel kopling kendali dalam keadaan netral terlebih dahulu sebelum menghidupkan *engine/motor*, agar begitu *engine/motor* hidup, mesin penyisir tidak bergerak maju atau mundur.
- Sempurna tidaknya suatu *engine/motor* dapat dideteksi dari suara *engine/motor* pada saat hidup. Perhatikan suaranya, dengarkan dan deteksi, apakah bekerja normal atau tidak.
- Untuk menggerakkan mesin kearah maju, secara perlahan-lahan dorong handel kopling KENDALI kearah depan (menggunakan tangan sebelah kanan) hingga ke posisi terkunci.
- Untuk menggerakkan mesin kearah mundur, netralkan terlebih dahulu handel kopling KENDALI tersebut, baru kemudian secara perlahan-lahan dorong handel kopling KENDALI kearah belakang. Untuk tujuan KESELAMATAN KERJA, pada saat gerakan mundur : Jaga agar handel kopling KENDALI didorong tidak perlu sampai pada posisi terkunci, cukup ditahan dengan kekuatan tangan saja.
- Untuk berbelok, di saat mesin bergerak ke arah maju, gunakan handel kopling KEMUDI sebelah kanan untuk berbelok ke kanan dan handel kopling KEMUDI sebelah kiri untuk berbelok ke arah kiri
- Sebelum mematikan *engine/motor*, sangat dianjurkan untuk membiarkan hidup beberapa saat pada posisi "*idle*", kemudian baru mematikannya.

VIII. CARA MENGGANTI RODA MESIN

Untuk mendapatkan efisiensi yang maksimum dan memperkecil kemungkinan adanya kesulitan operasi ataupun terjadinya kerusakan selama mesin bekerja, penggunaan jenis roda yang sesuai (roda karet atau roda besi). Gunakan roda besi di tanah yang lembek dan tergenang, dan gantilah dengan roda karet di tanah yang kering ataupun pada saat mesin dibawa menuju ke lapangan (transportasi).

Untuk merubah roda karet ke roda besi atau sebaliknya, mirip dengan mengganti roda ban mobil, satu per satu (sebelah kiri atau sebelah kanan terlebih dahulu), gunakan perkakas dongkrak atau ikuti langkah-langkah dibawah ini :

- Mesin diangkat ke arah miring ke atas dengan cara mesin menumpu pada skid tungkai. Posisi handel pengatur skid di rubah (**gambar 17**) sedemikian rupa sehingga roda tidak menyentuh tanah, bila diperlukan, ganjal dengan balok kayu di sisi bagian bok transmisi yang kokoh (**gambar 19**).
- Lepaskan dan kendorkan 4 baut di ujung "rangka dudukan" roda, agar nantinya roda dapat ditarik keluar (**gambar 18**).



Gambar 17



Gambar 18

- Setelah mur-baut dilepas, tarik keluar roda dari dudukannya



Gambar 19

- Pasangkanlah roda besi menggantikan posisi roda karet dengan cara seperti menggati roda ban mobil. Pasang dan kencangkan kembali baut-mur ke rangka dudukan roda.
- Turunkan mesin agar roda menyentuh tanah kembali dengan cara mengatur kedudukan skid lagi. Selanjutnya lakukan langkah yang sama untuk salah satu roda yang lain.

IX. CARA PENGOPERASIAN MESIN PENYISIR PADI GUNUNG BIRU ST 600

A. PADA SAAT MESIN DIPAKAI UNTUK TRANSPORT MENUJU KE DAN DARI LAPANGAN

1. Sediakan atau persiapkan tangga terbuat dari papan kayu sebagai jembatan apabila sewaktu-waktu diperlukan.
2. Untuk transportasi jarak jauh menggunakan truck, mesin dinaikkan ke dalam bak truck dengan cara naik ke bak truk dengan berjalan mundur menggunakan tangga besi atau tangga kayu (**gambar 20 dan gambar 21**)
3. Untuk jarak dekat, mesin dapat dijalankan menuju lahan menggunakan roda ban karet. Yang perlu dilakukan pengaturan adalah : (a) posisi ketinggian skid ; (b) posisi roda transportasi ; dan (c) posisi stang kemudi agar sesuai dengan kenyamanan operator saat berjalan menuju lapangan/lahan. (**gambar 22 dan gambar 23**).



Gambar 20



Gambar 21



Gambar 22



Gambar 23

4. Untuk jarak menengah, mesin juga dapat digandengkan dengan unit gerobak (trailer) menggunakan pen atau baut penggandeng (**gambar 24 dan gambar 25**).
5. Muati gerobak (trailer) dengan perkakas panen seperti : tangga kayu, roda besi, kunci (wrench), balok penyangga, kanvas (alas) penampung, karung, dsb. Bahaya dapat terjadi apabila muatan diatas trailer tidak diikat dengan tali secara kuat.
6. Hidupkan *engine*/motor, dan dorong secara perlahan-lahan handel kopling KENDALI maju hingga pada posisi terkunci agar mesin penyisir padi dan gerobaknya berjalan maju kedepan. Gunakan handel kopling KEMUDI kiri atau kanan untuk berbelok. Untuk menghentikan laju mesin, lepaskan kembali handel kopling KENDALI maju tersebut.



Gambar 24



Gambar 25

B. PADA SAAT MESIN DIPAKAI UNTUK PANEN PADI

1. Dalam kondisi transportasi, sesampainya dilapangan, hentikan unit mesin, bongkar muatan gerobak dan lepaskan gandengan serta pisahkan unit mesin penyisir dengan unit gerobaknya.
2. Gantilah roda karet dengan roda besi apabila lahan berlumpur dangkal, apabila ketebalan lumpur cukup dalam (dengan menggunakan ukuran melebihi batas mata kaki manusia) kemungkinan mesin akan terperosok, dalam kondisi tersebut operasikan mesin secara stationer di pinggir lahan sebagai mesin perontok saja.
3. Pasang dan atur kembali semua sabuk puli yang sebelumnya pernah dilepas atau diubah posisinya (kondisi transportasi) pada kedudukannya yang semula. Periksa kembali baut dan mur yang kendur, beri pelumas di bagian yang berlu minyak pelumas
4. Turunkan skid, dan tempatkan bok penampung padi pada tempatnya. Atur tinggi drum rotor penyisir, sesuaikan dengan tinggi malai padi yang akan dipanen, dan atur tinggi stang kemudi disesuaikan dengan kenyamanan kerja operator.

- Sebelum mesin dioperasikan di lapangan, yakinkan bahwa drum rotor penyisir dapat berputar sempurna pada kecepatan putar yang telah ditetapkan (*fixed/given*: 800 s/d 850 rpm) dan lakukan persiapan-persiapan seperti yang pernah dijelaskan sebelumnya di dalam **Bab VII** tentang "**PERSIAPAN OPERASI**". Selanjutnya rencanakan kegiatan panen seperti yang akan dijelaskan di **Bab X**.
- Usahakan agar laju kecepatan maju mesin penyisir pada saat melakukan pemanenan/penyisiran padi dapat dipertahankan pada 2,8 sampai 4,3 km per jam, kecepatan diatas 4,3 km per jam tidak diperkenankan karena berbahaya.

X. MERENCANAKAN KEGIATAN PANEN

Sebelum kegiatan panen dilaksanaka, diperlukan adanya **perencanaan** terhadap hal-hal sbb : (1) bentuk petakan sawah , (2) tempat perputaran mesin penyisir, (3) tempat "bongkar-muat" hasil, dan (4) arah penyisiran. Keahlian operator didalam menetapkan **saat & lokasi** bongkar-muat dan penggantian bok kosong, akan membantu sekali dalam "waktu efektif" kinerja mesin. Pengalaman menunjukkan bahwa hampir 60 % - 70 % kegiatan bersifat "non-penyisiran" dari total waktu yang tersedia, dengan kata lain efisiensi kerja penyisiran padi berkisar antara 30 % s/d 40 %. Efisiensi penyisiran dapat ditingkatkan mencapai diatas 50 % apabila operator beserta timnya telah berpengalaman dan dibantu dengan **perencanaan** yang sempurna.

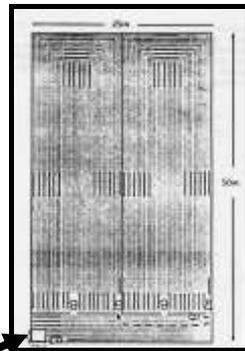
Gambar 27 adalah suatu **CONTOH** ukuran (**ideal**) lahan untuk perencanaan penyisiran padi oleh mesin Gunung Biru tipe ST 600, lebar **25 m X** panjang **50 m**, dengan penjelasan sebagai berikut :

A. CARA MEMBAWA MASUK KE PETAKAN SAWAH

- Bersihkan tegakan tanaman padi yang berada di **POJOK** lahan secara manual menggunakan alat sabit, agar mesin penyisir dapat masuk ke petak lahan (**gambar 26**). Ukuran sisi pojok segi empat tersebut minimal 1,5 kali sampai 2 kali panjang mesin, atau 5 meter sampai 6,5 meter berbentuk bujursangkar.



Gambar 26



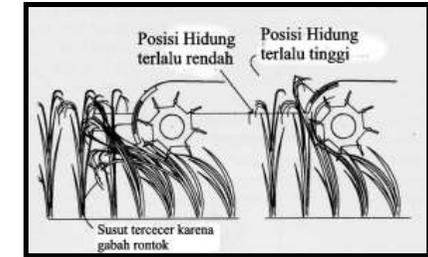
Pojok Lahan

Gambar 27 : Pojok lahan

- Masukkan mesin penyisir ke **POJOK** lahan tsb (yang telah bersih dari tanaman padi) menghadap ke arah melintang (tegak lurus arah memanjang petakan) dengan maksud membuat **HEADLAND** terlebih dahulu (**gambar 27**). Pergunakan jembatan penyeberangan dari kayu, apabila pematang terlalu tinggi.
- Akan lebih mudah apabila bok penampung dilepas terlebih dahulu sebelum masuk ke petakan sawah. Selanjutnya mesin dipersiapkan untuk pembuatan *headland*.
- Aturlah ketinggian rotor penyisir sehingga hidung penyisir selevel dengan rata-rata tinggi malai (**lihat gambar 28 dan 29**)

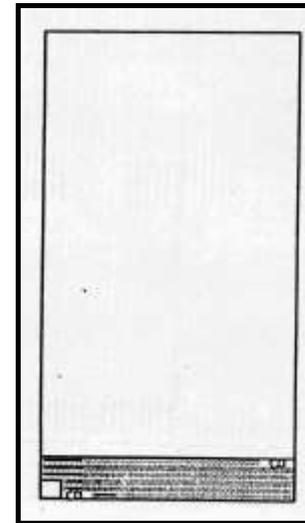


Gambar 28

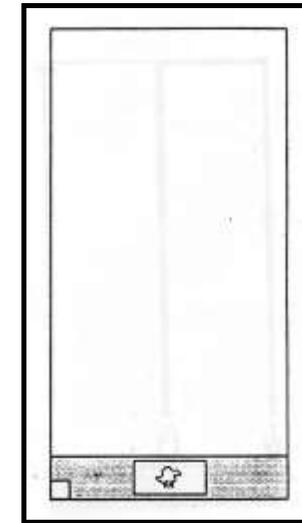


Gambar 29

B. CARA MEMBUAT HEADLAND



Gambar 30 : Headland

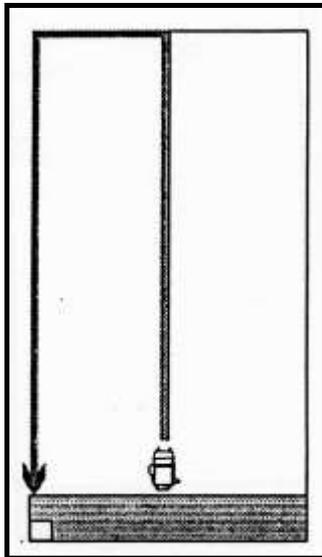


Gambar 31: Lokasi bongkar-muat

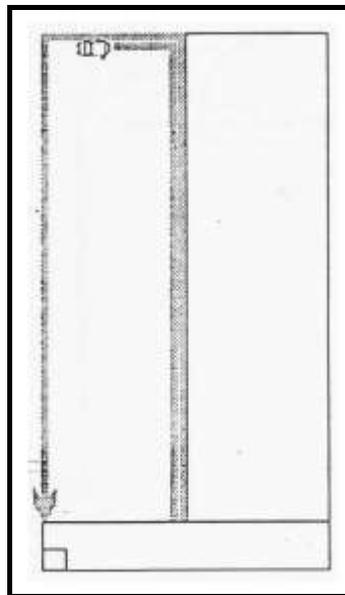
1. Membuat *Headland* dilakukan dengan cara panen kearah lebar petakan (**gambar 30**) sejauh 25 meter (pada contoh ukuran petak tsb diatas) dan setelah di ujung petak berjalan-lah mudur (jangan berbelok). Menuju pojok lahan kembali. Apabila lebar petakan lebih dari 25 meter, lakukan saja 25 meter terlebih dahulu. Gunakan kacamata dan masker pelindung hidung dari gangguan debu yang berterbangan.
2. Lanjutkan penyesiran padi seperti tersebut diatas sampai bok penampung padi berisi penuh, atau padi telah terpanen sejauh lebar 5 meter larikan (atau 1,5 kali panjang mesin). Petak dengan ukuran Lebar 5 meter kali Panjang 25 meter inilah yang disebut dengan *HEADLAND*. Tempat aktivitas bongkar muat dan tempat berbelok mesin dilaksanakan.
3. Rentangkan kanvas atau alas plastik tepat di tengah-tengah *HEADLAND* sebagai tempat bongkar-muat "*overhaul*" dan tempat pembersihan dan pengantongan hasil panen (**gambar 31**). **Lihat juga foto pada gambar 5.**

C. CARA PANEN BAGIAN SETENGAH LAHAN SEBELAH KIRI

1. Lakukan penyesiran padi mulai dari tengah-tengah petakan dari lebar yang 25 m tersebut (**ukuran pada contoh 25 m kali 50 m**) kemudian berbelok kekiri (diperkirakan pada saat ini bok penampung hasil telah berisi seperempat atau sepertiga muatan), lakukan penyesiran, kemudian sampai di pinggir petakan berbelok kekiri lagi (**gambar 32**), lakukan penyesiran lagi menuju tempat *headland* (diperkirakan pada saat ini bok penampung hasil sudah hampir berisi penuh muatan).



Gambar 32

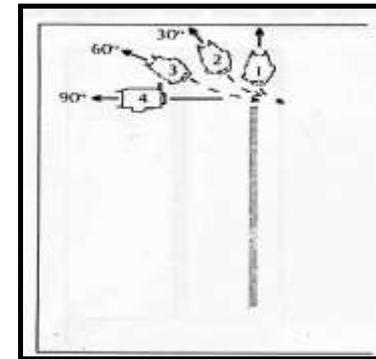


Gambar 33

2. Selanjutnya lakukan bongkar-muat "*overhaul*" atau penggantian bok dengan bok yang kosong. Mesin dilengkapi dengan dua unit bok. *Overhaul* dilakukan dengan cara menumpahkan seluruh isi bok ke kanvas atau alas plastik, selanjutnya bok yang telah kosong dipersiapkan untuk mengganti bok di mesin penyesiran sewaktu-waktu diperlukan, (**gambar 5**) sedangkan padi hasil penyesiran selanjutnya dijemur atau langsung dimasukkan kedalam karung. Sangat dianjurkan untuk mengganti bok sebelum muatan bok mencapai $\frac{3}{4}$ bagian isi, untuk mengurangi beban pada enjin dan menghindari "*overload*".
3. Lanjutkan kegiatan penyesiran padi tersebut sesuai dengan cara-cara tersebut diatas (berputar kekiri) sebanyak 4 sampai 6 lintasan (**gambar 33**). Setelah 4 s/d 6 lintasan, lakukan penyesiran kearah memanjang saja dari bentuk petakan tersebut (*arah melebar hanya dipakai untuk berbelok saja, tidak usah melakukan penyesiran pada arah melebar ini karena dianggap kurang efisien*)

Apabila pada saat penyesiran padi terdapat tegakan tanaman padi yang belum terpanen atau tanaman padi yang rebah, maka lebih baik dilewati saja terlebih dahulu untuk dikesempatan yang ada dilakukan penyesiran kearah berlawanan dari arah rebahnya tanaman padi tersebut

Hati-hati pada saat melakukan belokan di ujung petakan, hindari kerusakan tanaman padi yang belum terpanen akibat kecerobohan atau sifat tergesa-gesa. Lakukan gerakan maju dan mundur seperti tertera dalam **gambar 34**. (maju-mundur tiga kali 30 derajat)

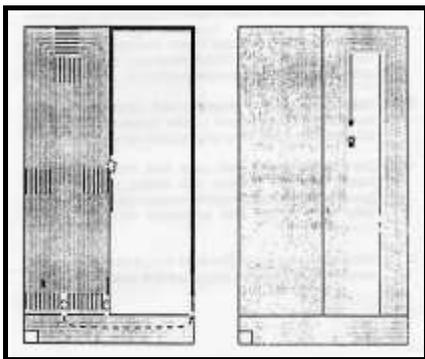


Gambar 34

D. CARA PANEN BAGIAN SETENGAH LAHAN SEBELAH KANAN

1. Dari kegiatan penyesiran di SETENGAH LAHAN SEBELAH KIRI mulailah melaksanakan penyesiran SETENGAH LAHAN SISANYA dengan memindahkan mesin ke arah sisi kanan petakan lahan (**gambar 35-a**) dan menyisir padi searah berlawanan arah jarum jam (kekiri) seperti diperlihatkan oleh **gambar 35-a & 35-b**. **Karena letak drum penyesir berada di sisi kiri (di depan operator), tidak ada kemungkinan mesin dapat beroperasi searah putaran jarum jam (ke arah kanan).**

- Selanjutnya lakukan langkah-langkah yang sama seperti pada bab "Cara Panen Bagian Lahan Sebelah Kiri" (**gambar 35-b**).
- Pindahkan letak lokasi bongkar-muat *overhaul* ke tengah *headland* di lahan sebelah kanan, bilamana diperlukan.



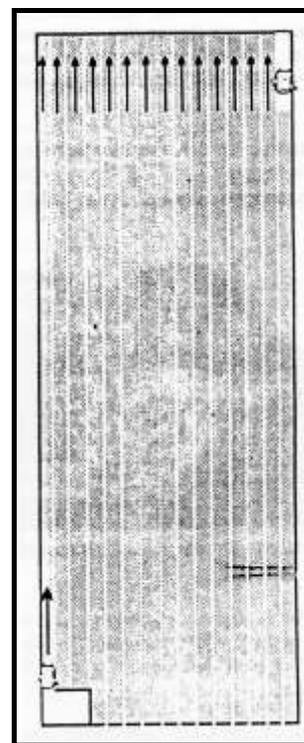
Gambar 35-a

Gambar 35-b

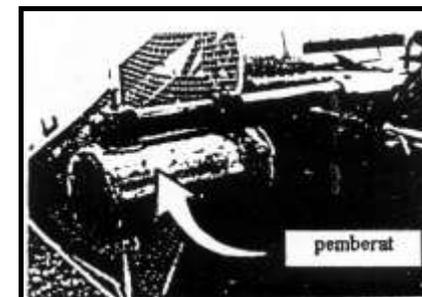
XI. PANEN PADI SECARA UMUM MENGGUNAKAN MESIN PENYISIR PADI ST 600

Penjelasan berikut ini adalah cara perencanaan panen secara umum untuk bentuk petakan yang teratur maupun bentuk petakan yang tidak teratur, untuk mengoptimalkan efisiensi kerja mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600.

- Untuk lahan yang sempit (terbatas) akan lebih efisien apabila penyisiran padi dilakukan dalam satu arah saja (maju-mundur) (**gambar 36**) yaitu selalu ke arah memanjang. Apabila ditemui lahan berbentuk bujur sangkar, penyisiran padi dapat dilakukan dengan cara berkeliling atau dengan cara membagi bujur sangkar tersebut menjadi beberapa petak berbentuk persegi panjang yang memanjang.
- Lakukan kerjasama dengan pembantu operator dalam menetapkan kapan dan di mana harus dilakukan bongkar-muat *overhaul* penggantian bok penampungan.
- Jangan melakukan gerakan membelok pada saat mesin masih melakukan penyisiran, untuk menghindari rebahnya tanaman padi yang akan dipanen. Teknik melakukan gerak membelok dijelaskan pada **gambar 34**
- Melaksanakan panen di lahan lembek (berlumpur dangkal atau tergenang air) sebaiknya menggunakan roda besi dan dilengkapi dengan pemasangan pemberat (**counterweight**) (**gambar 37**)
- Pada saat melakukan penyisiran padi, konsentrasi operator harus tertuju kepada tegakan tanaman padi dan ada tidaknya butiran padi yang tertinggal tidak tersisir di tegakan jerami. Ketrampilan operator sangat menentukan besarnya angka susut tercecer dan kualitas hasil penyisiran.



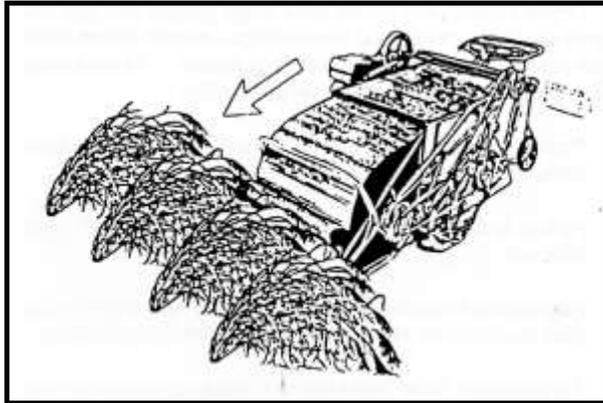
Gambar 36



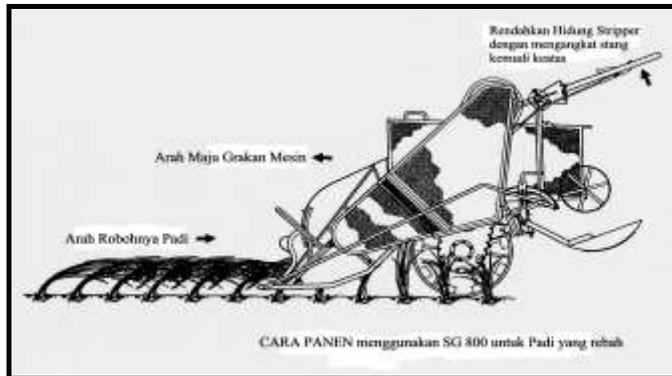
Gambar 37

- Dapat saja terjadi bahwa padi yang tidak tersisir diakibatkan karena robohnya tanaman oleh batang pemilah penguak tanaman (**crop dividers**) (**gambar 14**), hal tersebut sebaiknya dibiarkan saja dulu, nantinya lakukan penyisiran untuk tanaman padi yang rebah tersebut dengan arah berlawanan arah rebahnya tanaman.
- Adanya butiran padi yang tidak tersisir dan banyaknya butiran padi yang terlempar keluar memberikan indikasi bahwa rotor penyisir berputar terlalu cepat. Sedangkan hasil sisiran yang sangat kotor mempunyai arti bahwa kecepatan putar rotor penyisir terlalu lambat. Aturilah kecepatan rotor sedemikian rupa (lebih kurang 850 rpm) sehingga diperoleh hasil yang cukup baik.
- Untuk menyisir tanaman padi yang rebah, mulailah penyisiran dengan posisi rotor penyisir 200 milimeter di atas tanah dan dengan arah berlawanan dengan arah rebahnya tanaman (**gambar 38-a & gambar 38-b**).

- Dianjurkan untuk selalu melaksanakan panen secara manual menggunakan sabit di sebagian tempat-tempat yang sulit disisir menggunakan mesin penyisir, misal : (a) sisi pinggir lahan tempat awal mesin akan beroperasi ; (b) sebagian tempat yang berlumpur dalam ; (c) sebagian tempat yang banyak tanaman pengganggu ; (d) sebagian tempat yang tinggi tanamannya tidak seragam, dsb. Dituntut keahlian dan kejelian operator dalam menghindari dan mengantisipasi tempat-tempat tersebut.



Gambar 38-a

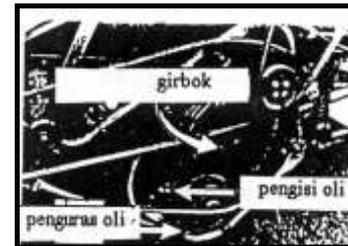


Gambar 38-b

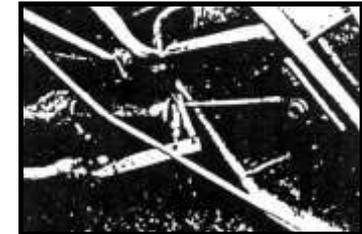
XII. PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN

Motor atau *engine* yang dipakai pada mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600 harus dipelihara dan dirawat sesuai dengan buku petunjuk pemakaian (yang disertakan oleh pabrik pembuatnya). Untuk merawat dan memelihara mesin penyisir padi (*stripper*) Gunung Biru tipe ST 600, secara umum lakukan hal-hal sebagai berikut :

- Periksa baut-baut yang kendur secara periodik (sebaiknya dilakukan bersamaan pada saat mencuci mesin penyisir diakhir kegiatan panen)
- Periksa ketegangan sabuk puli, dan ganti sabuk puli yang telah aus.
- Pergunakan bahan bakar yang berkualitas, agar motor tidak mudah rusak dan mempunyai umur pakai yang panjang
- Tangki bahan bakar harus sering dikuras agar terhindar dari adanya kondensasi udara didalam tangki.
- Periksalah olie motor/enjin setiap 4 jam lama motor bekerja.
- Bersihkanlah : saringan udara, busi dan saringan bahan bakar secara periodik sesuai buku petunjuk merk motor ataupun yang dipakai.
- Bok transmisi penggerak roda (**transmission assembly**) (**gambar 39**) pada mesin penyisir padi Gunung Biru tipe ST 600 dirancang dengan sistem pelumasan cipratan (*splashing*). Olie dapat dikeluarkan lewat lubang penguras (**drain plug**). Apabila lobang pemeriksa (**check plug**) dibuka dan oli tumpah, maka isi didalamnya dikatakan cukup. Periksalah isi oli setiap bekerja 50 jam, tambahkan oli bila perlu.



Gambar 39



Gambar 40

- Setiap selesai bekerja, mesin penyisir harus dibersihkan dan dicuci. Selesai dicuci beri pelumas gemuk di bagian lager (*bearing*-nya) agar tidak mudah berkarat karena suhu udara malam hari (**gambar 40**).
- Periksalah karet gigi penyisir pada rotor penyisir, ketidak rapihan posisi karet gigi penyisir akan menyebabkan tingginya susut tercecer padi di lapangan.
- Pada saat selesai kerja, bersihkan roda besi dan skid dari lumpur yang menempel.

XIII. CARA MENYIMPAN MESIN

1. Bersihkan dan cucilah mesin, selesai beroperasi di lapangan, lap dengan kain kering
2. Buka semua sabuk puli dan simpan ditempat kering
3. Kuras dan gantilah oli pada *transission box* dan lumasi dengan gemuk setiap lager (*bearing*)
4. Gantilah bagian-bagian yang telah aus
4. Bersihkan dan lapisi tempat-tempat permukaan mesin penyisir yang mudah berkarat dengan oli.
6. Bagian-bagian komponen mesin yang terkelupas cat-nya, sebaiknya segera dicat ulang agar tidak berkarat, terlebih lagi apabila mesin akan disimpan dalam waktu yang cukup lama, gunakan cat semprot atau cat kuas.
7. Betulkan posisi komponen mesin penyisir yang rusak atau berubah posisinya.
8. Simpanlah mesin penyisir di tempat yang kering dan bersih, selimuti mesin agar terhindar dari debu dan terik matahari.
9. Mesin harus dalam kondisi "siap pakai" sebelum disimpan dan siap dipergunakan setiap saat diperlukan. Menyimpan mesin dalam kondisi rusak ibarat mempercepat proses menuju bentuk ke bangkai-mesin.
9. Untuk menyimpan *engine/motor*, ikuti buku petunjuk cara-cara menyimpan *engine/motor* (yang disertakan oleh pabrik pembuatnya) untuk jangka waktu yang lama. Kosongkan isi tangki BBM sebelum *engine* disimpan.

XIV. CARA-CARA MENGATASI GANGGUAN

Gangguan-gangguan yang tertera dalam tabel dibawah ini adalah gangguan yang umum terjadi. Untuk kerusakan berat yang sulit diatasi sebaiknya mesin di bawa ke bengkel pembuat. Khusus untuk gangguan akibat *engine/motor* diatasi dengan berpedoman pada "Buku petunjuk" dari pabrik pembuatnya.

No.	MASALAH	PENYEBAB	CARA MENGATASI
1.	Butiran padi tidak tersisir (terpanen)	Tanaman padi rebah oleh batangPenguak padi	Lakukan penyisiran dg arah berlawanan rebahnya tanaman
		Posisi drum rotor terlalu tinggi	Sesuaikan tinggi drum rotor terhadap tinggi malai padi yang dipanen
		Gigi penyisir aus	Ganti satu set deretan gigi penyisir dengan yang baru
		Arah penyisiran salah	Lakukan metode panen dengan benar
		Kecepatan drum rotor terlalu rendah	Cari penyebabnya, kemungkinan dipergunakannya <i>engine/motor</i> tipe putaran rendah
2.	Adanya susut tercecer yang tinggi	Drum rotor terlalu tinggi atau terlalu rendah posisinya	Atur tinggi posisi drum rotor hingga sesuai
		Kecepatan maju terlalu lambat	Percepat kecepatan maju mesin
		Kotak penampung hasil, penuh	Ganti dengan yang kosong
3.	Adanya susut tercecer yang tinggi	Putaran drum rotor terlalu rendah	Cari penyebabnya, kemungkinan menggunakan <i>engine/motor</i> tipe putaran rendah

CATATAN

4.	Putaran drum rotor terlalu rendah	Putaran <i>engine</i> /motor, rendah	Percepat putaran motor
		Sabuk puli <i>engine</i> / motor, slip	Atasi, atau ganti baru
5.	Mesin tidak bergerak pada saat handel kopling diaktifkan	Sabuk puli penggerak, slip	Atasi, atau ganti sabuk puli
		Sabuk puli <i>engine</i> /motor, slip	- s.d.a -
		Terjadi masalah pada girbox	Hubungi pabrikan dan adakan perbaikan
6.	Sabuk puli, slip	Sabuk puli, kendur	Kencangkan
		Ada lumpur dan air pada sabuk puli	Pasang pengaman sabuk puli pada tempatnya
7.	Terjadi slip antara sabuk dan pulinya	Kerusakan pada penegang sabuk	Atur posisi penegang sabuk dan kencangkan
		Sabuk puli, aus	Ganti dengan yang baru
8.	Mesin goyang pada saat berjalan	Penggunaan roda besi di tanah yang keras	Ganti dengan roda karet
9.	Bok penampung cepat penuh	Posisi drum rotor terlalu rendah	Naikkan tinggi posisi drum rotor
10.	Mesin susah dikendalikan pada saat beroperasi	Mesin tidak seimbang	Pasang pemberat (counterweight)
11.	Butir padi banyak yang rusak	Putaran drum rotor terlalu cepat	Kurangi kecepatan putar <i>engine</i> /motor