

MODUL

MENGENAL, MENGOPERASIKAN, MERAWAT DAN MEMELIHARA MESIN TANAM PADI (*RICE TRANSPLANTER*)



Oleh :

Tim Penyusun

BALAI BESAR PELATIHAN PERTANIAN

BATANGKALUKU

2016

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat-Nya hingga penulisan modul ini yang berjudul : **“Mengenal, Mengoperasikan, Merawat, dan Memelihara Mesin Penanam Padi (*Rice Transplanter*)”** dapat kami selesaikan.

Modul ini merupakan hasil kegiatan workshop penyusunan juklak dan bahan ajar alat dan mesin pertanian berbagai *stake holder* yaitu dari Widyaiswara, Perguruan tinggi, Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, perusahaan PT. Yanmar dan PT. Kubota serta dari berbagai sumber/nara sumber yang kompatibel di bidang alat dan mesin pertanian.

Oleh karena itu modul ini diharapkan dijadikan pegangan bagi peserta diklat di bidang alat dan mesin pertanian maupun pihak-pihak lain yang berminat dibidang alat dan mesin pertanian.

Pada kesempatan ini kami sampaikan penghargaan kepada Tim penyusun dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan sehingga modul ini dapat diselesaikan pada waktunya, dan kami juga mengharapkan kritik dan saran yang positif dari semua pihak untuk penyempurnaan modul ini dimasa mendatang.

Semoga modul ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca yang mempelajarinya, terima kasih.

Jakarta, November 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Deskripsi Singkat	1
C. Manfaat Modul bagi Peserta	1
D. Tujuan Pembelajaran	2
E. Materi Pokok dan Sub Materi Pokok.....	2
F. Petunjuk Belajar	3
 BAB II KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3).....	4
A. Komunikasi Efektif	4
B. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	6
C. Rangkuman	7
D. Evaluasi.....	8
E. Kunci Jawaban	8
 BAB III PENGENALAN MESIN TANAM PADI (<i>RICE TRANSPLANTER</i>)	9
A. Fungsi Bagian dari Mesin Tanam Padi	9
B. Prinsip Kerja Mesin Tanam Padi	19
C. Tujuan dan Manfaat Menanam dengan Menggunakan Mesin Tanam Padi	22
D. <i>Simple Driving</i>	22
E. Rangkuman	23
F. Evaluasi.....	23
G. Kunci Jawaban	24
 BAB IV PENGOPERASIAN MESIN TANAM PADI.....	25
A. Prosedur Pengoperasian Mesin Tanam Padi.....	25
B. Pengecekan Mesin Tanam Padi sebelum Dioperasikan	26
C. Mengoperasikan Mesin Tanam Padi.....	27
D. Menanam dengan Menggunakan Mesin Tanam Padi.....	27
E. Rangkuman	29
F. Evaluasi.....	29

G. Kunci Jawaban	29
BAB V PEMELIHARAAN MESIN TANAM PADI	31
A. Teknik Pemeliharaan	31
B. Teknik Penyimpanan Mesin Tanam Padi dalam waktu lama	32
C. Rangkuman	32
D. Evaluasi.....	33
E. Kunci Jawaban	33
BAB VI GANGGUAN DAN CARA MENATASI MASALAH MESIN TANAM PADI ..	35
A. Gangguan yang muncul pada waktu megoperasikan Mesin Tanam Padi....	35
B. Cara mengatasi gangguan sederhana pada Mesin Tanam Padi.....	35
C. Rangkuman	36
D. Evaluasi.....	37
E. Kunci Jawaban	37
BAB VII PENUTUP.....	38
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses penanaman dalam budidaya padi biasanya dilakukan dengan cara sebar bibit atau dengan tanam bibit padi. Namun sebagian besar penanaman dilakukan dengan cara tanam bibit dimana bisa dilakukan secara manual maupun dengan mesin. Mesin Tanam Padi atau *Rice Transplanter* merupakan suatu alat tanam bibit padi yang digerakkan dengan mesin. Keunggulan penggunaan mesin ini adalah kapasitas penanaman yang lebih besar dibanding secara manual, jarak tanam dan jumlah bibit lebih seragam. Hal ini akan memberi keuntungan pada waktu tanam yang lebih singkat dan mengurangi biaya tanam. Keuntungan lain adalah dapat meningkatkan hasil produksi karena jarak tanam yang lebih seragam.

Namun demikian dalam penggunaannya banyak kendala terutama dengan persyaratan penggunaan mesin ini, seperti kondisi lahan yang harus macak-macak tidak boleh banyak air, pengoperasian mesin yang harus tepat dan persiapan tanam. Untuk mendapatkan hasil optimal dalam pemanfaatan mesin ini maka pemeliharaan dan perawatan mesin juga harus dilakukan secara benar sehingga tercapai umur ekonominya. Sementara pengguna mesin ini kebanyakan adalah petani yang baru mengenal teknologi penanaman bibit padi dengan mesin. Oleh karena itu diperlukan suatu pelatihan yang menyeluruh yang meliputi pengoperasian, pemeliharaan dan perawatan mesin tanam bibit padi ini secara benar. Tujuan pembuatan modul ini sebagai pedoman dalam pembelajaran mesin tanam padi dalam proses Diklat alsintan.

B. Deskripsi Singkat

Modul ini berisikan unit kompetensi yang berkaitan dengan cara pengoperasian *RiceTransplanter*, pemeliharaan hingga mengatasi gangguan *Rice Transplanter*. Dimana unit kompetensi ini merujuk pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dalam mengoperasikan *RiceTransplanter*. Setiap unit kompetensi dilengkapi dengan definisi, tujuan, informasi pokok dan prosedur kerja, sehingga perilaku (Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan) peserta dapat meningkat.

C. Manfaat Modul bagi Peserta

Manfaat modul ini bagi peserta adalah:

Sebagai bahan bagi peserta untuk mempelajari tentang kompetensi melakukan pengoperasian *Rice Transplanter* hingga mengatasi gangguan pada *Rice Transplanter*, baik dengan dipandu oleh pelatih maupun dengan cara belajar sendiri.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kompetensi Dasar

Setelah mengikuti pembelajaran peserta diharapkan mampu menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), mengenal mesin tanam padi, mengoperasikan, memelihara, gangguan mesin dan cara mengatasi masalah gangguan mesin tanam padi/*Trouble shooting*.

2. Indikator Keberhasilan

Setelah pembelajaran selesai, peserta diharapkan dapat:

- a. Menjelaskan cara menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
- b. Melakukan pengenalan Mesin Tanam Padi
- c. Menjelaskan prosedur Pengoperasian Mesin Tanam Padi secara efektif
- d. Menjelaskan teknik Pemeliharaan Mesin Tanam Padi
- e. Menjelaskan gangguan dan cara mengatasi masalah Mesin Tanam Padi/*Trouble shooting*

E. Materi Pokok dan Sub Pokok

1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
 - a. Melakukan Komunikasi Efektif
 - b. Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
2. Pengenalan Mesin Tanam Padi
 - a. Fungsi Bagian dari Mesin Tanam Padi
 - b. Prinsip Kerja Mesin Tanam Padi
 - c. Tujuan dan Manfaat Mesin Tanam Padi
 - d. *Simple Driving*
3. Pengoperasian Mesin Tanam Padi secara efektif
 - a. Prosedur Pengoperasian Mesin Tanam Padi
 - b. Pengecekan mesin tanam padi sebelum dioperasikan
 - c. Mengoperasikan Mesin Tanam Padi
 - d. Menanam dengan Menggunakan Mesin Tanam Padi
4. Pemeliharaan Mesin Tanam Padi
 - a. Teknik Pemeliharaan Mesin Tanam Padi
 - b. Teknik Penyimpanan Mesin Tanam Padi dalam waktu lama
5. Gangguan dan cara mengatasi masalah Mesin Tanam Padi/*Trouble shooting*
 - a. Gangguan yang muncul pada waktu mengoperasikan Mesin Tanam Padi
 - b. Cara mengatasi gangguan sederhana pada Mesin Tanam Padi
 - c. Praktek mengatasi gangguan pada saat mengoperasikan Mesin Tanam Padi

F. Petunjuk Belajar

Anda sebagai pembelajar, dan agar dalam proses pembelajaran Mata Diklat “Mengenal, Mengoperasikan, Merawat dan memelihara mesin Tanam Padi” dapat berjalan lebih lancar, dan tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, kami sarankan untuk mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Bacalah secara cermat dan pahami tujuan pembelajaran yang tertulis pada setiap awal bab.
2. Pelajari setiap bab secara berurutan, mulai dari bab I Pendahuluan sampai bab V Penutup.
3. Kerjakan secara sungguh-sungguh dan tuntas setiap evaluasi pada setiap akhir bab.
4. Keberhasilan proses pembelajaran dalam mata Diklat ini tergantung pada kesungguhan anda. Untuk itu belajarlah secara mandiri dan saksama.
5. Anda disarankan mempelajari bahan-bahan dari sumber lain seperti tertera pada daftar pustaka pada akhir modul ini dan jangan segan-segan bertanya kepada widyaiswara bidang spesialisasi.

BAB II

KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)

Indikator Keberhasilan : Setelah mempelajari Bab II ini, peserta diharapkan dapat menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta melakukan komunikasi efektif.

A. Komunikasi Efektif

Proses komunikasi adalah seperti berlalu lintas di jalan raya. Anda perlu merencanakan mau kemana, memperhatikan rambu-rambu, dan mengambil jalan lain apabila diperlukan, berperilaku sesuai kondisi dan memperlambat jalannya jika diperlukan. Pengertian komunikasi tidak sekedar menurut apa yang dipikirkan si pengirim pesan – tergantung pula dari respon si penerima. Perlu waktu dan usaha memang untuk memiliki teknik yang sempurna dalam menyampaikan pesan K3 secara efektif.

Pemilihan bahasa dan kata-kata amat sangat berpengaruh terhadap hasil komunikasi K3. Pemilihan kata-kata ‘positif’ dapat memberikan tanggapan yang berbeda, contohnya:

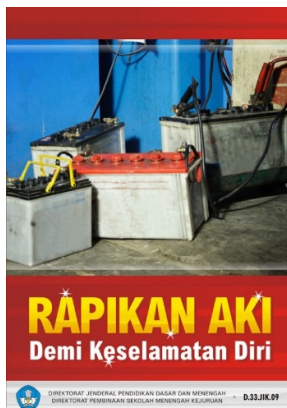
Ungkapan Negatif

- Masalahnya apa?
- Anda seharusnya
- Anda tidak paham
- Saya sudah bilang sebelumnya untuk tidak ...
- Ini berbiaya mahal

Ungkapan Positif

- Bagaimana saya dapat menolong anda?
- Mulai sekarang ... atau lain kali
- Mari saya coba sekali lagi
- Bagaimana kalau mencoba dengan cara ini
- Ini adalah investasi untuk kesehatan

Contoh Poster Tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Bengkel



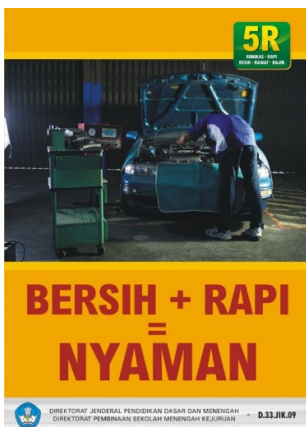
Poster ini menunjukkan bahwa pentingnya merapikan aki setelah digunakan. Karena aki mengandung air raksa yang sangat berbahaya bagi manusia.



Poster ini kembali mengingatkan akan pentingnya menaruh kembali peralatan ke tempat yang semula. Selain dapat membingungkan saat mencarinya, juga dapat membahayakan diri sendiri dan orang lain.



Poster ini mengingatkan kita untuk selalu menggunakan sarung tangan saat sedang bekerja di bengkel.



Poster ini menunjukkan bahwa area kerja yang bersih dan rapi akan membuat kita semakin nyaman dan betah saat bekerja.



Poster ini kembali mengingatkan betapa pentingnya menggunakan sarung tangan saat bekerja di bengkel.

Contoh Poster Tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Pertanian



Poster ini berisi gambar seseorang yang sedang menggunakan traktor. Walaupun bukan termasuk kendaraan di jalan, tetap harus menggunakan alat keselamatan seperti helm, sarung tangan, dan sepatu. Jangan juga bermain-main dengan traktor karena sangat berbahaya.

B. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Pengertian K3

K3 adalah suatu kondisi dalam pekerjaan yang sehat dan aman baik itu dari pekerjaanya, perusahaan, masyarakat dan lingkungan sekitar tempat kerja atau dengan kata lain suatu usaha untuk mencegah setiap perbuatan atau kondisi tidak sehat yang dapat mengakibatkan kecelakaan.

2. Tujuan Penerapan K3

- a. Melindungi dan menjamin keselamatan setiap pekerja di tempat kerja
- b. Menjamin setiap produksi dapat digunakan secara aman dan efisien
- c. Meningkatkan kesejahteraan dan produktifitas
- d. Memelihara Kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja

3. Perlengkapan K3 Bagi Operator

Sebelum mengoperasikan Mesin Tanam Padi, operator sebaiknya dilengkapi dengan perlengkapan K3, yang terdiri dari :

- a. Kotak P3K
- b. Sarung Tangan
- c. Kaca Mata Kerja
- d. Sepatu Boot
- e. Topi Pelindung
- f. Masker
- g. Pakaian Kerja (*Wearpack*)

4. Bahaya di Tempat Kerja

- a. Bahaya fisik

Bahaya fisik merupakan sumber utama dari kecelakaan di lapangan. Bahaya tidak bisa dihindari dalam pengelolaan lapangan, tetapi dengan mengembangkan metode dan prosedur keamanan, resiko terjadinya kecelakaan kerja dapat dihindari atau diperkecil.

Dari berbagai komponen/ unit kerja jika diidentifikasi selalu terdapat resiko bahaya yang mengakibatkan kecelakaan kerja

b. Bahaya Kimia

Bahaya kimiawi juga merupakan sumber terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan di lapangan seperti penggunaan pestisida lapangan, bahan kimia dan limbah dan lain-lain.

c. Masalah psikologis dan sosial

Stres akibat jam kerja terlalu tinggi atau tidak sesuai waktunya, tekanan di lingkungan kerja, Keadaan peralatan yang tidak menyenangkan.

Tabel 1 . Chek list Kondisi Mesin Tanam Padi Sebelum dan Sesudah di Operasikan

No.	Kegiatan	Sebelum	Setelah	Keterangan	Tgl.	Jam
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

C. Rangkuman

1. Untuk mengoperasikan Mesin Tanam Padi agar lebih aman bagi operator maka sebaiknya seorang operator telah memahami standar keselamatan operasi sebelum melakukan pengoperasian mesin agar tercapai tujuan kerja serta terhindar dari terjadinya kecelakaan.
2. K3 adalah suatu kondisi dalam pekerjaan yang sehat dan aman baik itu dari pekerjaanya, perusahaan, masyarakat dan lingkungan sekitar tempat kerja atau dengan kata lain suatu

usaha untuk mencegah setiap perbuatan atau kondisi tidak sehat yang dapat mengakibatkan kecelakaan.

3. Hal yang perlu diperhatikan seorang operator. Orang yang dilarang mengoperasikan mesin: memiliki penyakit *Skizofrenia*, dalam keadaan mabuk, belum dewasa, pekerja yang tidak memiliki keterampilan dan orang yang tidak dapat mengoperasikan mesin,terlalu banyak pekerjaan, sakit, dibawah pengaruh narkoba dan lain-lain. Istirahatlah dan tidur dengan cukup apabila harus bekerja untuk waktu yang lama.
4. Perlengkapan K3 bagi operator terdiri dari kotak P3K, sarung tangan, kaca mata kerja,sepatu boot, topi pelindung, masker, baju lengan panjang (*Wearpack*) dan celana panjang.

D. Evaluasi

1. Jelaskan hal yang perlu diperhatikan seorangoperator sebelum mengoperasikan Mesin Tanam Padi.
2. Jelaskan pengertian K3
3. Jelaskan tujuan penerapan K3
4. Jelaskan Perlengkapan K3

E. Kunci Jawaban

1. Sebelum mengoperasikan Mesin Tanam Padi, operator sebaiknya diperlengkapi dengan perlengkapan K3, yang terdiri dari : Kotak P3K, Sarung Tangan, Kaca Mata Kerja , Sepatu Boot, Topi Pelindung, Masker, Pakaian Kerja (*Wearpack*).
2. K3 adalah suatu kondisi dalam pekerjaan yang sehat dan aman baik itu dari pekerjanya, perusahaan, masyarakat dan lingkungan sekitar tempat kerja atau dengan kata lain suatu usaha untuk mencegah setiap perbuatan atau kondisi tidak sehat yang dapat mengakibatkan kecelakaan.
3. Melindungi dan menjamin keselamatan setiap pekerja di tempat kerja, menjamin setiap produksi dapat digunakan secara aman dan efisien, meningkatkan kesejahteraan dan produktifitas, memelihara Kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja.
4. Kotak P3K, Sarung Tangan, Kaca Mata Kerja, Sepatu Boot, Topi Pelindung, Masker, Pakaian Kerja (*Wearpack*)

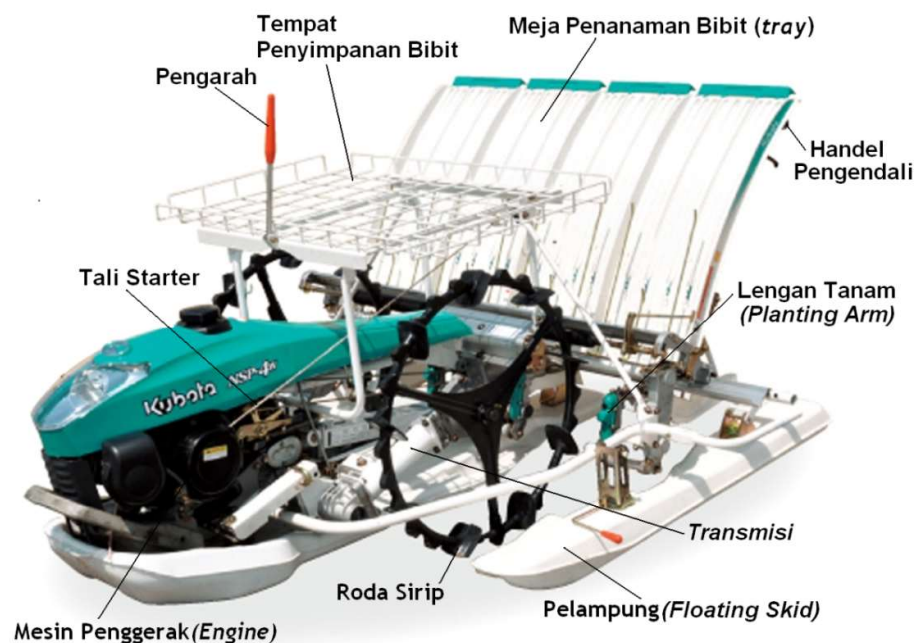
BAB III

PENGENALAN MESIN TANAM PADI (*RICE TRANSPLANTER*)

Indikator keberhasilan: Setelah mempelajari Bab II ini, peserta diharapkan dapat melakukan pengenalan mesin tanampadi, menjelaskan masing-masing fungsi bagian dari mesin tanam padi, tujuan dan manfaat menanam dengan mesin tanam padi serta simple driving.

A. Fungsi bagian dari Mesin Tanam Padi

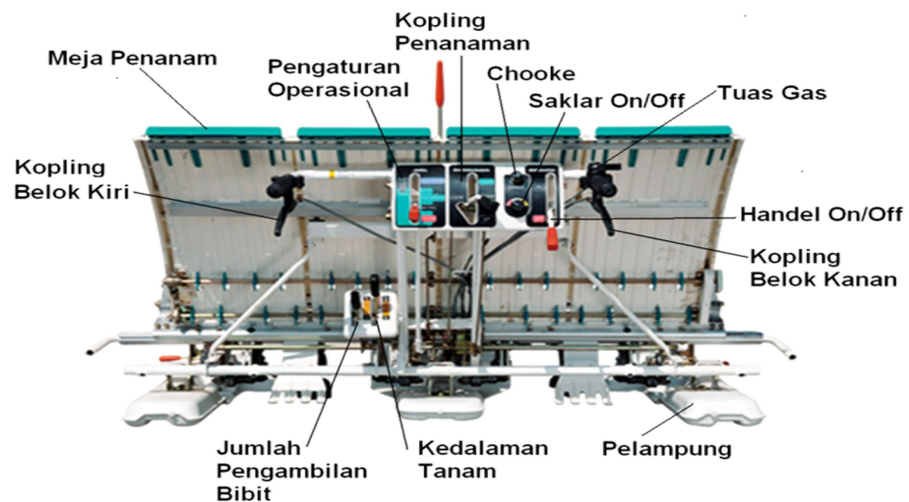
1. Bagian-bagian Komponen Unit Rice Tranplanter Sistem Tanam Tegel



Gambar 3. Bagian-bagian Utama *Rice Transplanter*

- Tali starter berfungsi untuk menghidupkan mesin penggerak
- Pengarah berfungsi untuk memadu kelurusan pada saat proses penanaman dilakukan
- Tempat penyimpanan bibit berfungsi untuk meletakkan bibit padi sebagai bahan persediaan bibit apabila bibit padi pada tray penanam dapat diambil langsung sehingga tidak mengganggu proses penanaman.

- Meja penanam bibit (*tray*) berfungsi untuk tempat meletakkan bibit padi yang akan ditanam melalui jari-jari penanam. Prinsip kerja dari meja penanam (*tray*) ini sama halnya dengan mesin ketik manual bergeser secara perlahan dari kiri kekanan atau sebaliknya.
- Handel Pengendali terdiri dari dua buah batang stang yang berfungsi untuk mengedalikan arah penanaman dan dilengkapi oleh dua buah tuas kopling kanan dan kiri yang berfungsi pada saat pembelokan, bila ingin berbelok ke kanan maka tuas kanan ditekan dan bila ingin berbelok ke kiri maka kopling kiri ditekan.
- Lengan Tanam (*Planting Arm*) berfungsi untuk menggerakkan jari-jari penanam agar proses penanaman dapat berjalan dengan baik.
- Transmisi berfungsi untuk memindahkan daya yang terdapat pada mesin yang kemudian disalurkan ke penggerak lainnya yang membutuhkan energi gerak berputar yang kemudian diubah menjadi energi gerak lainnya sesuai dengan kebutuhan.
- Pelampung (*Floating Skid*) berfungsi untuk mengapung pada permukaan air pada lahan sawah agar dapat mengatur ketinggian pada kedalaman bibit yang akan ditanam.
- Roda sirip berfungsi untuk memudahkan perpindahan alat pada lahan sawah yang berair dan becek sehingga memudahkan dalam pengoperasian dan pengendaliannya.
- Mesin penggerak adalah sumber tenaga yang berfungsi untuk menggerak bagian-bagian yang membutuhkan mekanisme penggerak.



Gbr. 4. Bagian-bagian Utama *Rice Transplanter*

- Fungsi pengaturan operasional untuk melakukan pemindahan alat yang terdiri dari :

1. Perjalanan di darat dilakukan ketika melakukan perpindahan alat dari tempat penyimpanan ke tempat area penanaman atau dari area penanaman ke area penanaman lainnya. Sebaiknya dihindari jalanan yang beraspal dan berbatu karena dapat memperpendek umur karet ban karena terkikis/ akibat gesekan jalan.
2. Operasi lapangan dilakukan pada saat melakukan penanaman.
3. Netral merupakan posisi pada saat tidak melakukan aktifitas baik penanaman maupun berjalan.
4. Balik/ mundur (*reverse*) posisi ini memudahkan dalam pengoperasian di lahan pada saat penanaman yang membutuhkan gerakan mundur pada saat mencari posisi kelurusan pada saat menanam atau melakukan belokan pada sudut.



Gbr. 5. Pengaturan Operasional

- Kopling Penanaman, terdiri dari :
 5. Penanaman diarahkan ketika melakukan proses penanaman
 6. Tinggi Mesin Bawah berfungsi untuk menyetel ketinggian mesin pada level bawah bila kedalaman air berkurang (dangkal)
 7. Tinggi Mesin Atas berfungsi untuk menyetel ketinggian mesin pada level atas bila kedalaman air cukup tinggi (dalam)
 8. Pengunci berfungsi bila tidak melakukan kegiatan menanam.



Gbr. 6. Kopling Penanaman

- *Chooke* berfungsi untuk membantu pada saat proses menghidupkan mesin
- Saklar *On/Off* berfungsi untuk memutuskan dan menghubungkan arus listrik sehingga memudahkan untuk mematikan dan menghidupkan mesin.
- Tuas kopling utama berfungsi untuk menjalankan mesin, bila tuas ini pada posisi *on* maka mesin akan bergerak/ jalan dan bila pada posisi *off* maka mesin tidak akan bergerak/ berhenti.



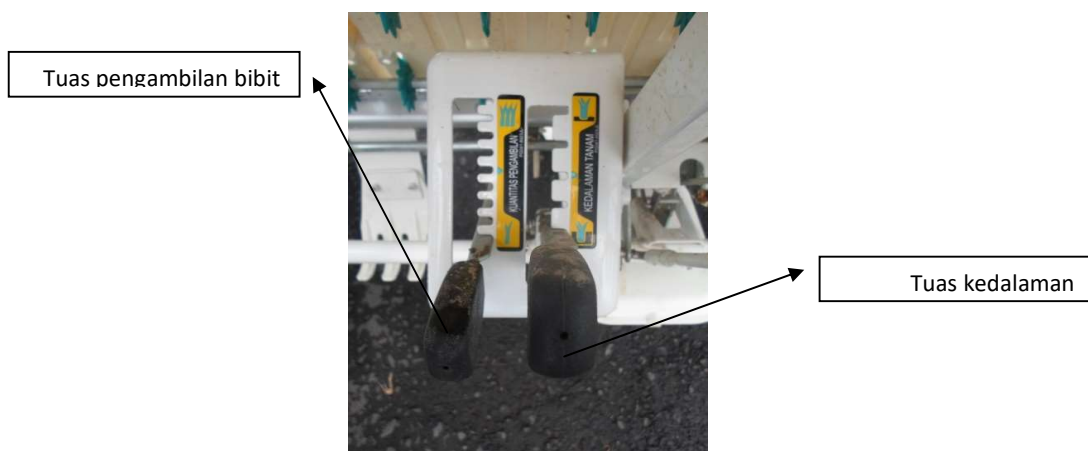
Gbr. 7. Kopling Utama

- Tuas Gas berfungsi untuk mengatur tinggi rendahnya gas (akselerasi) dan menjaga kestabilan putaran mesin agar tidak mudah mati dalam pengoperasian di lapangan dan putaran mesin dapat disesuaikan dengan kebutuhan.



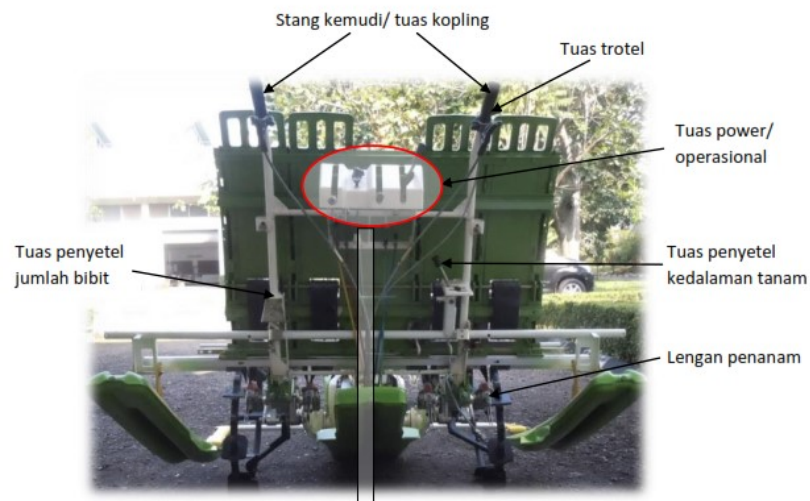
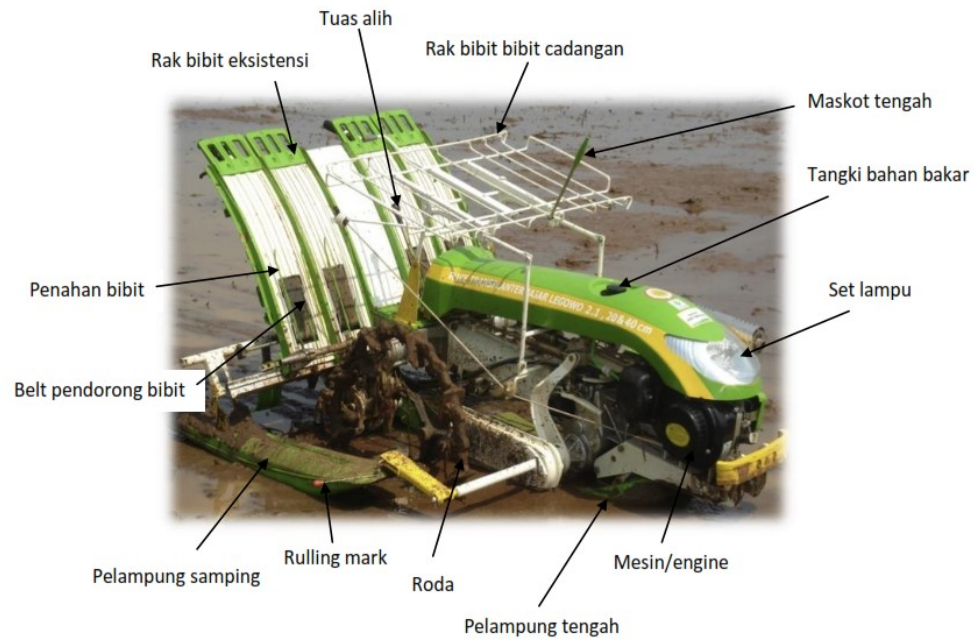
Gbr. 8 Tuas Gas

- Kopling Belok Kanan/ Kiri berfungsi untuk memudahkan pada saat berbelok. Kopling Kanan ditekan bila membelok ke kanan dan kopling kiri ditekan bila membelok ke kiri.
- Tuas pengatur kedalaman tanam, berfungsi untuk mengatur kedalaman bibit pada saat ditanam. Kedalaman tanam dapat diatur sesuai dengan kondisi ketinggian air sawah. Tuas pada posisi diatas maka kedalaman tanam dangkal, tuas pada posisi tengah kedalaman tanam sedang, dan bila tuas pada posisi di bawah penanaman lebih dalam.
- Tuas pengambil bibit, jumlah bibit dapat diatur sesuai dengan kebutuhan, semakin ke atas tuas, maka pengambilan bibit semakin banyak, sedangkan tuas ke arah bawah pengambilan bibit semakin sedikit.



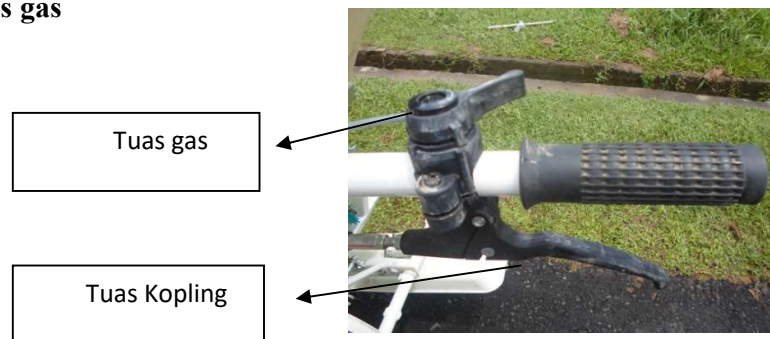
Gbr. 9. Tuas Pengambilan bibit dan Kedalaman Tanam

2. Bagian-bagian Komponen Unit *Rice Transplanter* Indo Jarwo.



Gambar 10. Komponen mesin tanam Indo Jarwo

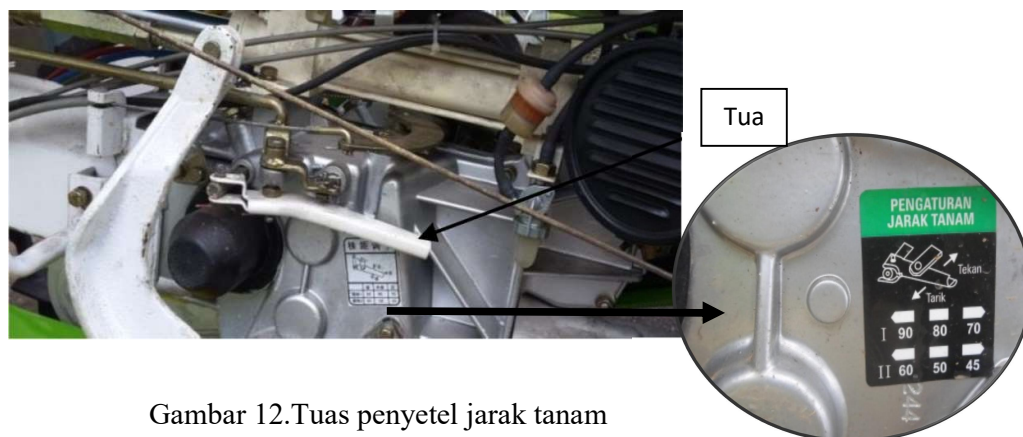
a. Tuas gas



Gambar 11. Tuas pada setang kemudi

Pada setang kemudi ada 2 buah tuas yang berfungsi dalam mengoperasikan alat yaitu tuas gas dan tuas kopling kemudi. Tuas Gas berfungsi untuk mengatur tinggi rendahnya gas (*akselerasi*) dan menjaga kestabilan putaran mesin agar tidak mudah mati dalam pengoperasian di lapangan dan putaran mesin dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Kopling belok kanan/kiri berfungsi untuk memudahkan pada saat berbelok. Kopling kanan ditekan bila membelok ke kanan dan kopling kiri ditekan bila membelok ke kiri.

b. Tuas penyetel jarak tanam



Gambar 12. Tuas penyetel jarak tanam

Mesin tanam padi indojarwo ini mempunyai tuas untuk mengatur jarak tanam antar barisan yang dapat di sesuaikan diantaranya 10 cm, 13 cm dan 15 cm. Pengaturan jarak tanam dilakukan sesaat sebelum penanaman dalam keadaan mesin hidup, agar tidak terjadi kerusakan komponen mesin. Pengaturan jarak tanam dilakukan dengan

menggeser tuas. Apabila tuas digeser ke dalam, maka akan menghasilkan jarak tanam 10 cm, apabila tuas digeser ke tengah akan menghasilkan 13 cm dan bila tuas digeser ke luar maka akan menghasilkan jarak tanam 15 cm.

c. Tuas penyetel jumlah bibit



Gambar 13. Tuas penyetel jumlah bibit

Tuas penyetel jumlah bibit dapat diatur sesuai dengan kebutuhan, semakin ke atas maka jumlah bibit semakin banyak sedangkan semakin ke bawah jumlah bibit semakin sedikit.

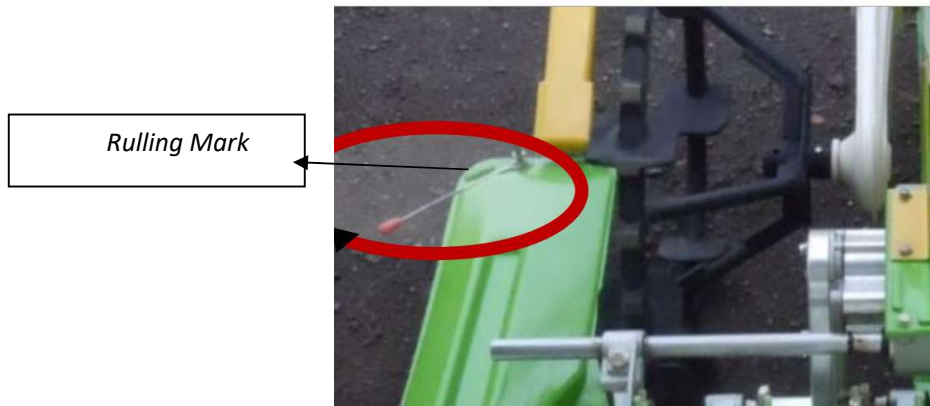
d. Tuas penyetel kedalaman tanam



Gambar 14. Tuas penyetel kedalaman tanam

- Tuas penyetel kedalaman tanam berfungsi untuk mengatur kedalaman bibit pada saat ditanam, kedalaman tanam dapat diatur sesuai dengan kondisi ketinggian air di sawah. Bila tuas pada posisi diatas maka kedalaman tanam dangkal, pada posisi tuas ditengah kedalaman tanam sedang dan pada posisi tuas di bawah kedalaman tanam lebih dalam.

e. *Rulling Mark*



Gambar 15. *Rulling Mark*

Rulling mark ini berfungsi untuk menandai jarak tanaman antar barisan, untuk pengoperasiannya hanya dengan menggeser *rulling mark*. Dalam pengoperasian *transplanter* bagian ujung *rulling mark* ini harus menyentuh tanaman yang baru tertanam, sehingga menghasilkan hasil penanaman yang lurus.

f. Tuas perseneling

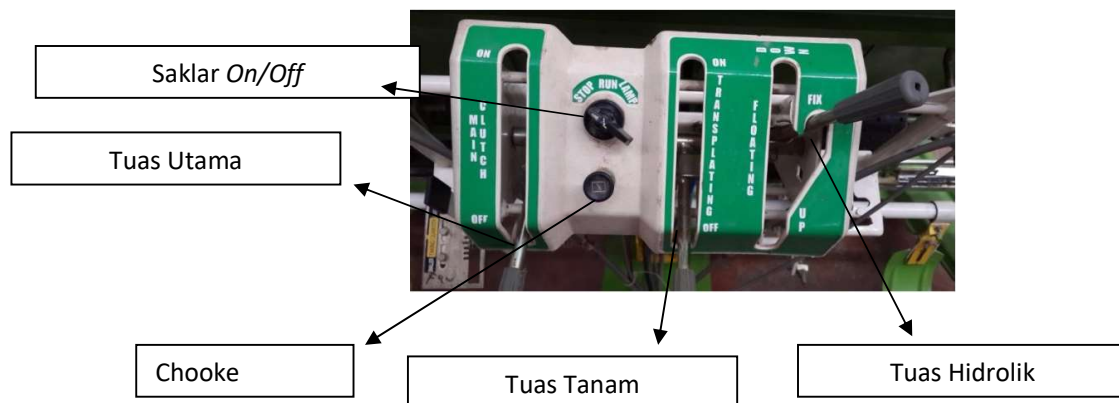


Gambar 16. Tuas Perseneling

Tuas perseneling terletak diatas gear box. Tuas ini berfungsi untuk merubah transmisi maju dan mundur, serta kecepatan untuk transmisi maju. Untuk berhenti tuas ditarik ke

kondisi netral, untuk maju di pindahkan ke transmisi 1 atau 2 sesuai dengan kebutuhan. Untuk mundur tuas dipindahkan di posisi mundur. Untuk mengoperasikan tuas ini pada pelaksanaan di lapangan, saat memindahkan tuas kopling utama harus dalam posisi *Off*.

g. Tuas operasional



Gambar 17. Tuas operasional

- Chooke berfungsi untuk membantu pada saat proses menghidupkan mesin
- Saklar *On/ Off* berfungsi untuk memutuskan dan menghubungkan arus listrik sehingga memudahkan untuk mematikan dan menghidupkan mesin.
- Tuas kopling utama berfungsi untuk menjalankan mesin bila tuas ini pada posisi *On* maka mesin akan bergerak/ jalan dan bila pada posisi *Off* maka mesin tidak akan bergerak/berhenti.
- Tuas tanam di arahkan ketika melakukan proses penanaman. Apabila dalam posisi *On* alat tanamnya akan aktif, sedangkan bila posisi *Off* maka alat tanam tidak aktif.
- Tuas hidrolik berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan body *Rice Transplanter* dari permukaan tanah. Kalau tuas dinaikan maka body *Rice Transplanter* akan turun, sebaliknya bila ditekan akan naik.

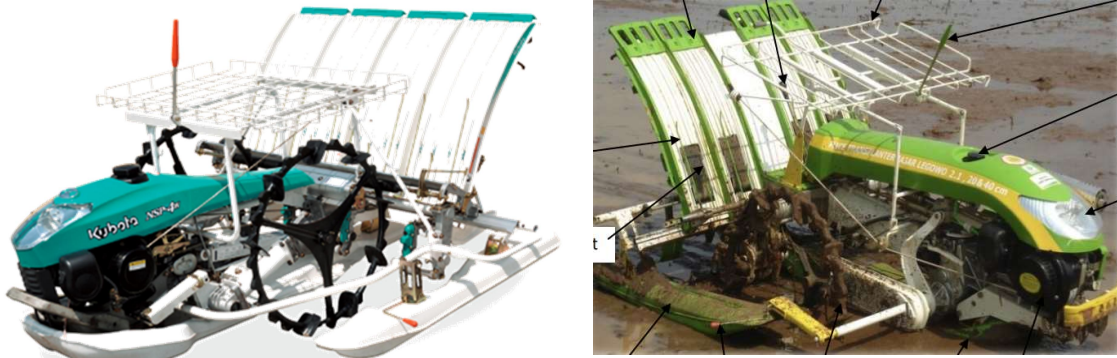
B. Prinsip Kerja Mesin Tanam Padi

Mesin penanam padi (*Rice Transplanter*) adalah mesin yang digunakan untuk tanam pindah bibit padi dilahan sawah, 4 baris jarak antara jalur 30 cm dengan mengemudi berjalan dibelakang mesin (*walking behind type*). Bagian utama mesin terdiri atas motor penggerak (*engine*), roda penggerak dan pelampung (*traveling wheel and floating devices*), penanam bibit (*planting devices*), pengumpan bibit (*seedling feeding devices*) dan peralatan pengendali (*operation control device*).

Bibit padi hasil persemaian yang telah berumur 15 – 20 hari diletakkan pada rak bibit (*seedling tray*) dari mesin tanam pindah bibit padi. Mekanisme gerak bagian penanam bibit padi merupakan rangkaian sistem gerak mulai dari *engine* diteruskan ke sistem transmisi gerak maju mesin dan gerak maju penanam bibit. Sistem gerak penanam diatur melalui transmisi (3 buah poros transmisi), salah satu diantaranya untuk mengatur gerak lengan tanam melalui poros tipe *double screw*. Poros tipe *double screw* mempunyai alur (*pitch*) yang saling bertemu pada ujung poros untuk memindahkan lengan pengatur alur sehingga terjadi pola gerak bolak balik. Pola gerak bolak balik pada periode tertentu akan menggerakkan *knock* penggerak turunnya bibit pada *tray* bibit padi. Selanjutnya bibit padi yang sudah turun pada ujung bawah *tray* akan terampil oleh ujung garpu lengan tanam yang berputar secara siklik dan membenamkan bibit kedalam permukaan tanah pada kedalaman 30 -70 mm.

Ada beberapa tipe alat tanam diantaranya tipe operator dorong (*walking type*) dan tipe mengendarai (*riding type*). Untuk tipe dorong, operator ikut berjalan secara perlahan tepat dibelakang mesin penanam sambil mengarahkan kerapihan dalam penanaman di suatu area persawahan. Persediaan bibit padi dapat diletakkan pada rak yang telah tersedia pada alat tanam tersebut sehingga bila kekurangan pada *tray* penanam dapat langsung diisikan. Penanaman dapat dilakukan dengan satu orang namun dalam pelaksanaannya dapat dibantu oleh satu orang lagi agar mempercepat proses pengisian bibit.

Untuk tipe berjalan ini *Rice Transplanter* terbagi lagi atas dua yaitu dibedakan atas sistem tanamnya yaitu sistem tanam tegel dan jajar legowo.



Gambar 1. Walking Type, sebelah kiri *Rice Transplanter* dengan sistem tanam tegel dan sebelah kanan *Rice Transplanter* dengan sistem tanam Jajar Legowo2 : 1



Gambar. 2. *Riding Type Rice Transplanter*

Pada tipe mengendarai ini sistem pengoperasiannya tidak jauh berbeda dengan tipe operator dorong, yang membedakan hanyalah operator dapat mengendarai mesin tanam seperti layaknya sebuah kendaraan mini, sehingga memudahkan dan meringankan operator tanpa harus berjalan. Dalam pengoperasiannya dibutuhkan tenaga pembantu untuk meletakkan bibit pada *tray* pada saat menanam.

Beberapa perbedaan antara tipe operator dorong/ jalan (*walking type*) dan operator duduk menyetir (*riding type*) antara lain :

TIPE OPERATOR DORONG/ JALAN (<i>Walking Type</i>)	OPERATOR DUDUK MENYETIR (<i>Riding Type</i>)
Operator berjalan perlahan di belakang mesin	Operator berada didepan duduk menyetir

penanam	dan mengendarai mesin tanam.
Kapasitas kecil 4 jam per Hektar (sistem tegel) dan 6 jam/ha Indo Jarwo)	Kapasitas besar 2 Jam per Hektar
Dapat dilakukan seorang operator	Dilakukan dua orang (1 operator dan 1 Tenaga Penanam)
Daya tampung rak sedikit	Daya tampung rak lebih banyak
Dalam satu baris terdiri dari satu mata alat tanam	Dalam satu baris terdiri dari dua mata alat tanam yang ber-rotary (berputar)
Penggunaan bahan bakar lebih sedikit (menggunakan mesin bensin)	Bahan bakar lebih banyak (menggunakan mesin diesel)

Spessifikasi mesin Rice Transplanter Jarwo 2:1

	Deskripsi	Satuan
Tipe	<i>Rice transplanter walking type</i>	
Model	Legowo 2:1, 20 dan 40 cm	
Dimensi mesin	Panjang	2480 mm
	Lebar	1700 mm
	Tinggi	860 mm
Total berat		178 kg
Motor penggerak	Jenis	Motor bakar 4 langkah
	Daya	3,5 (4,6) kW (HP)
	Putaran	3600 rpm
	BBM	Bensin premium
	Konsumsi BBM (max)	0,8 liter/jam
Transmisi		2 maju, 1 mundur
Roda	Type	Besi berlapis karet
	Jumlah	2 buah
	Diameter	625 mm
Jarak tanam	Antar baris tanaman	200 mm
	Legowo	400 mm
	Dalam baris tanaman	100/130/150 mm
Jumlah alur tanam		4 rumpun

C. Tujuan dan Manfaat Menanam dengan Menggunakan Mesin Tanam Padi

1. Mempercepat proses penanaman (mempersingkat waktu tanam)
2. Meningkatkan efisiensi tenaga kerja
3. Mengoptimalkan pertumbuhan tanaman karena jarak dan kedalaman tanam yang lebih seragam

Manfaat menanam dengan *Rice Transplanter* ini mampu meningkatkan produktivitas komoditi padi secara optimal, hal ini disebabkan oleh karena penggunaan *Rice Transplanter* ini dapat menggantikan tenaga manusia hingga perbandingan 1 mesin : 25 orang tenaga tanam. Sehingga dari segi ekonomis sudah sangat nyata karena dapat menekan biaya tanam.

D. Simple Driving

Untuk mengoperasikan Mesin Tanam Padi agar lebih aman bagi operator maka sebaiknya seorang operator telah memahami standar keselamatan operasi sebelum melakukan pengoperasian mesin agar tercapai tujuannya serta terhindar dari terjadinya kecelakaan. Perhatikan dengan baik dan hindari untuk menyentuh bagian-bagian mesin yang berputar/bergerak, tajam, berputar dan tajam, panas terutama pada saat mesin masih dalam keadaan hidup.

1. Kondisi bagi Pekerja

- a. Kesehatan fisik dan ketenangan operator.

Kondisi kesehatan, ketenangan operator sangat berpengaruh terhadap ketrampilan dan kewaspadaan operator saat menjalankan mesin agar dapat berfungsi dengan benar dan selamat. Keterampilan pengoperasian mesin selain menjaga keselamatan diri operator juga tidak membahayakan keselamatan pekerja lainnya.

- b. Hal yang perlu diperhatikan seorang operator :

Orang yang dilarang mengoperasikan mesin: memiliki penyakit *Skizofrenia*, dalam keadaan mabuk, belum dewasa, pekerja yang tidak memiliki keterampilan dan orang yang tidak dapat mengoperasikan mesin, terlalu banyak pekerjaan, sakit, dibawah pengaruh narkoba dan lain-lain.

Istirahatlah dan tidur dengan cukup apabila harus bekerja untuk waktu yang lama.

2. Kondisi lingkungan

Pertimbangkan lama waktu kerja operator pada saat terjadi suhu udara yang ekstrem tinggi, hujan dan saat kondisi lingkungan gelap (petang hari). Pemaksaan kerja pada kondisi-kondisi tersebut diatas dapat mempengaruhi keselamatan kerja operator

3. Pemeriksaan dan servis mesin

- a. Baca dengan teliti cara mengoperasikan mesin, periksa dan lakukan perawatan dengan benar
- b. Lakukan pengecekan bagian keseluruhan mesin *Rice Transplanter* termasuk pengecekan BBM dan oli mesin. Sebaiknya hidupkan mesin penggerak pada tempat terbuka dan aman. Jika motor dihidupkan di dalam ruangan, gas pembuangan sangatlah berbahaya. Pastikan terdapat ventilasi yang baik dengan membuka jendela/pintu.
4. Perawatan alat pengaman bagian-bagian mesin yang dapat membahayakan operator dan mesinnya sendiri:
 - a. Cek bagian-bagian penutup mesin yang berbahaya jika mesin dalam keadaan dihidupkan.
 - b. Jika pada saat pengecekan harus melepas bagian pengaman, pastikan mesin dalam keadaan berhenti dan kembalikan bagian-bagian tersebut dengan benar. Pastikan anda telah mengembalikan alat pengaman yang dilepas.

E. Rangkuman

1. Dalam penggunaan mesin tanam padi ini perlu diperhatikan fungsi dari bagian-bagian mesin secara keseluruhan, hal ini untuk menghindari kesalahan dalam pengoperasiannya.
2. Prinsip kerja mesin ini adalah bibit padi hasil persemaian yang telah berumur 15 – 20 hari yang diletakkan pada rak bibit (*seedling tray*) dari mesin tanam pindah bibit padi. Mekanisme gerak bagian penanam bibit padi merupakan rangkaian sistem gerak mulai dari *engine* diteruskan ke sistem transmisi gerak maju mesin dan gerak maju penanam bibit. Sistem gerak penanam diatur melalui transmisi (3 buah poros transmisi), salah satu diantaranya untuk mengatur gerak lengan tanam melalui poros tipe *double screw*. Poros tipe *double screw* mempunyai alur (*pitch*) yang saling bertemu pada ujung poros untuk memindahkan lengan pengatur alur sehingga terjadi pola gerak bolak balik. Pola gerak bolak balik pada periode tertentu akan menggerakkan *knock* penggerak turunnya bibit pada *tray* bibit padi. Selanjutnya bibit padi yang sudah turun pada ujung bawah *tray* akan terampil oleh ujung garpu lengan tanam yang berputar secara siklik dan membenamkan bibit kedalam permukaan tanah pada kedalaman 30 -70 mm.
3. Untuk mengoperasikan Mesin Tanam Padi agar lebih aman bagi operator maka sebaiknya seorang operator telah memahami standar keselamatan operasi sebelum melakukan pengoperasian mesin agar tercapai tujuan kerja serta terhindar dari terjadinya kecelakaan

F. Evaluasi

1. Jelaskan prinsip kerja mesin penanam
2. Jelaskan Tujuan dan manfaat dan manfaat mesin penanam padi

G. Kunci Jawaban

1. Prinsip kerja mesin ini adalah bibit padi hasil persemaian yang telah berumur 15 – 20 hari yang diletakkan pada rak bibit (*seedling tray*) dari mesin tanam pindah bibit padi. Mekanisme gerak bagian penanam bibit padi merupakan rangkaian sistem gerak mulai dari *engine* diteruskan ke sistem transmisi gerak maju mesin dan gerak maju penanam bibit. Sistem gerak penanam diatur melalui transmisi (3 buah poros transmisi), salah satu diantaranya untuk mengatur gerak lengan tanam melalui poros tipe *double screw*. Poros tipe *double screw* mempunyai alur (*pitch*) yang saling bertemu pada ujung poros untuk memindahkan lengan pengatur alur sehingga terjadi pola gerak bolak balik. Pola gerak bolak balik pada periode tertentu akan menggerakkan *knock* penggerak turunya bibit pada *tray* bibit padi. Selanjutnya bibit padi yang sudah turun pada ujung bawah *tray* akan terampil oleh ujung garpu lengan tanam yang berputar secara siklik dan membenamkan bibit kedalam permukaan tanah pada kedalaman 30 -70 mm.
2. Tujuannya adalah Mempercepat proses penanaman (mempersingkat waktu tanam), Meningkatkan efisiensi tenaga kerja dan Mengoptimalkan pertumbuhan tanaman karena jarak dan kedalaman tanam yang lebih seragam.

Manfaat menanam dengan *Rice Transplanter* ini mampu meningkatkan produktivitas komoditi padi secara optimal, hal ini disebabkan oleh karena penggunaan *Rice Transplanter* ini dapat menggantikan tenaga manusia hingga perbandingan 1 mesin : 25 orang tenaga tanam. Sehingga dari segi ekonomis sudah sangat nyata karena dapat menekan biaya tanam.

BAB IV

PENGOPERASIAN MESIN TANAM PADI

Indikator keberhasilan : Setelah mempelajari Bab ini, peserta dapat menjelaskan prosedur pengoperasian mesin tanampadi, mengecek bagian mesin tanampadi sebelum dioperasikan, mengoperasinalkan mesin tanampadi dan menanam dengan mesin tanampadi.

A. Prosedur Pengoperasian Mesin Tanam Padi

1. Menghidupkan dan mematikan mesin

- a. Memastikan tuas pemindah gigi pada posisi 'NETRAL'
- b. Mengatur tuas kopling utama pada posisi 'MATI' dan tuas kopling penanam dalam posisi 'KUNCI'.
- c. Mengatur sakelar utama dalam posisi 'NYALA'.
- d. Disesuaikan tuas pedal gas pada posisi antara 'RENDAH' dan 'TINGGI'.
- e. Menarik dengan kuat tali starter maka mesin akan hidup.
- f. Dan untuk mematikan mesin, hanya memindahkan tus pedal gas ke posisi 'RENDAH' beberapa saat.
- g. Mengatur sakelar utama pada posisi 'MATI', dan mesin akan mati.

2. Menjalankan dan menghentikan Mesin Tanam Padi

- a. Mengikuti prosedur menghidupkan mesin
- b. Diputar tuas pedal gas ke posisi antara 'MULAI' dan 'TINGGI' agar kecepatan putaran mesin sedikit lebih tinggi.
- c. Memindahkan tuas pemindah gigi pada posisi 'PERJALAN DARAT'.
- d. Mengatur tuas tanam ke posisi 'ATAS' agar rice transplanter dalam posisi tertinggi, lalu memindahkan tuas tanam ke posisi 'KUNCI'.
- e. Saat tuas utama dipindahkan dengan posisi 'NYALA' maka transplanter akan bergerak maju.
- f. Untuk menghentikan rice transplanter yang sedang berjalan, memindahkan tuas pedal gas ke posisi 'RENDAH'.
- g. Memindahkan tuas kopling utama ke posisi 'MATI' maka rice transplanter akan berhenti.

3. Membelokkan jalannya Mesin TanamPadi

- a. Mengikuti prosedur menghidupkan mesin dan menjalankan rice transplanter.
- b. Memindahkan tuas pedal gas ke posisi 'RENDAH'.
- c. Menarik tuas kemudi kanan jika ingin belok ke kanan atau tuas kemudi kiri jika ingin belok ke kiri.

B. Pengecekan mesin tanam padi sebelum dioperasikan

Sebelum melakukan pengoperasian mesin penanam, siapkanbibitnya terlebih dahulu dan pada saat akan digunakan sebaiknya dilakukan pengecekan kondisi mesin, antara lain :

- a. Periksa bahan bakar, apakah cukup atau kurang bila kurang sebaiknya ditambah dengan menggunakan bahan bakar murni dan berkualitas.



Gambar 21. Tangki bahan Bakar



Gambar 22. Tangki bahan Bakar

- b. Periksa kondisi oli mesin dan transmisi, bila kurang sebaiknya ditambah dan bila sudah kotor/ hitam dan daya lumas kurang sebaiknya dilakukan penggantian dengan oli baru yang berkualitas.
- c. Periksa apakah ada kebocoran oli, bahan bakar dan seal-seal pada hidrolik, bila terdapat kebocoran segera diadakan perbaikan.
- d. Periksa kelengkapan peralatan lainnya yang menunjang dalam proses pengoperasian.

- e. Cek kembali kemungkinan baut-baut yang longgar.
- f. Periksa kelengkapan peralatan lainnya yang menunjang dalam proses pengoperasian.

C. Mengoperasionalkan Mesin Tanam Padi

1. Cek kembali kemungkinan baut-baut yang longgar.
2. Pastikan posisi semua tuas operasi pada posisi netral (*lock*)
3. Putar saklar ke posisi *On*, tempatkan tuas kopling utama pada posisi *Off*.
4. Tarik *chooke* bila diperlukan.
5. Starter mesin dengan menarik tali starter
6. Panaskan mesin lebih kurang 5 menit agar semua bagian-bagian yang bergerak dapat terlumasi dengan baik.
7. Atur posisi ketinggian mesin sesuai dengan kondisi lapangan.
8. Tarik tuas kopling utama pada posisi nyala maka mesin penanam akan bergerak.
9. Pada saat di lahan sawah pastikan posisi awal untuk dilakukan penanaman bibit padi.
10. Tempatkan bibit padi pada rak penampung dan meja penanam (*tray*).
11. Tentukan jumlah banyaknya bibit yang akan diambil, jarak tanam (perubahan jarak tanam dilakukan dengan mengganti gigi (*gear*) pada kotak yang tersedia, namun pada tipe tertentu tidak diperlukan cukup dengan menggeser posisi perpindahan jarak tanam), kedalaman tanam bibit dan ketinggian alat sesuai dengan kondisi sawah.
12. Atur gas sesuai kebutuhan.
13. Tempatkan posisi kopling utama pada posisi mesin hidup maka mesin penanam akan bergerak.
14. Atur kelurusan dan keseimbangan kanan dan kiri.
15. Jika ingin berhenti tarik kopling utama ke posisi *Off*, maka alat akan berhenti.

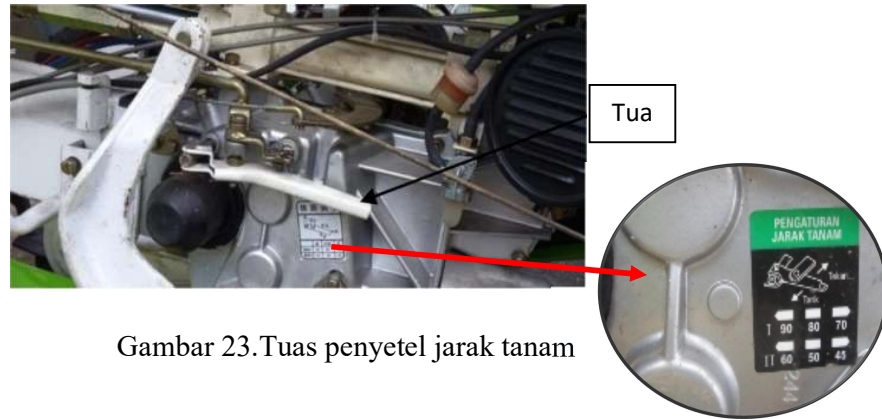
D. Menanam dengan Menggunakan Mesin Tanam Padi

1. Persiapan penanaman
 - a. Sebelum pelaksanaan penanaman pastikan kondisi lahan/sawah keadaan agak basah/macak-macak, buat caren/saluran air keliling untuk memudahkan memasukkan air dan pengeringan juga berfungsi untuk mengendalikan serangan hama keong emas.
 - b. Penanaman dilaksanakan setelah bibit berumur 14-16 HSS dengan kriteria jumlah daun 4-5 helai tinggi sekitar 12-18 cm.
 - c. Menyiapkan bibit dari pembibitan dapog dalam bentuk lembaran seperti karpet berukuran 28cm x 70 cm.
 - d. Menempatkan rice transplanter pada posisi titik awal penanaman di sebelah kiri lahan yang akan ditanami dengan produksi berikut:

- 1) Memindahkan tuas pemindah gigi pada posisi “NETRAL”, lalu memindahkan tuas kopling ke posisi “PENANAMAN” dan tuas kopling utama ke posisi “NYALA”.
- 2) Memindahkan tuas kopling penanaman ke posisi “KUNCI”, segera setelah roda umpan vertikal mulai bergerak dan memindahkan tuas kopling utama ke posisi “MATI”.
- 3) Menyusun lembaran-lembaran bibit pada platform bibit dan rak penyimpanan bibit cadangan. Mengatur tuas penyesuaian pengambilan kedalaman untuk mengatur jumlah bibit yang ditanam, “LEBIH BESAR” berarti semakin banyak jumlah bibit yang ditanam pada lubang tanam, atau sebaliknya.
- 4) Mengatur tuas penyesuaian kedalaman tanam dan tuas penyesuaian pengambilan kedalaman ke posisi yang diinginkan.

2. Penanaman

- a. Ambil bibit dengan cara digulung selanjutnya tempatkan pada wadah, angkut ke lokasi yang akan ditanam, banjarkan bibit tempatkan ditepi pematang agar tidak mengganggu jalannya mesin.
- b. Tempatkan bibit pada tempatnya, selanjutnya cek handel pengatur kedalaman tanam dan handel keluarnya bibit sesuai yang diinginkan.
- c. Memindahkan tuas pemindah gigi ke posisi “OPERASI LAPANGAN”.
- d. Mengatur tuas kopling penanaman ke posisi “BAWAH”.
- e. Memindahkan tuas kopling penanaman ke posisi “PENANAMAN”.
- f. Memindahkan tuas kopling utama ke posisi “NYAMAN” maka transplanter akan bergerak dan proses penanaman dimulai.
- g. Ketika penanaman sampai sekitar 1.5 m dari batas ujung penanaman, pindahkan tuas kopling penanam ke posisi “BAWAH” untuk menghentikan proses penanaman.
- h. Mengurangi kecepatan mesin dan naikan pegangan.
- i. Menarik tuas kopling kemudi untuk membelokkan rice transplanter ke kanan.
- j. Posisikan rice transplanter hingga sejajar dengan barisan tanaman dan memastikan ujung pedoman sisi berada pada barisan tanaman terdekat untuk menghasilkan jarak tanam yang tepat.
- k. Jika penanaman suatu bidang lahan sudah selesai, maka penanaman secara manual masih perlu dilakukan pada bagian lahan yang menjadi belokan rice transplanter.
- l. Jarak tanam diatur sebelum dilakukan penanaman, untuk mengatur jarak tanam sistem tegel maupun sistem jajar legowo memiliki tuas yang berfungsi untuk mengatur jarak tanam dalam barisan.
- m. *Rice Transplanter* sistem tegel (memiliki 5 ukuran jarak dalam barisan, diantaranya 12, 14, 16, 18, dan 21. Jarak tanam antara barisan 30 cm. Sedangkan untuk *Rice Transplanter* dengan sistem jajar legowo hanya memiliki 3 jenis ukuran jarak tanam dalam barisan diantaranya 10, 13, dan 15 cm. Jarak tanam antara barisan 40 cm X 20 cm.



Gambar 23. Tuas penyetel jarak tanam

E. Rangkuman

1. Keterampilan utama yang diperlukan dalam pengoperasian mesin tanam padi yaitu :Menghidupkan dan mematikan mesin, Menjalankan dan menghentikan Mesin Tanam Padi, membelokkan mesin tanam padi, melakukan pengecekan sebelum mesin dioperasikan dan perawatan mesin.
2. Ukuran jarak tanam khusus untuk *Rice Transplanter* sistem tegel (memiliki 5 ukuran jarak dalam barisan, diantaranya 12, 14, 16, 18, dan 21. Jarak tanam antara barisan 30 cm. Sedangkan untuk *Rice Transplanter* dengan sistem jajar legowo hanya memiliki 3 jenis ukuran jarak tanam dalam barisan diantaranya 10, 13, dan 15 cm. Jarak tanam antara barisan 40 cm X 20 cm.

F. Evaluasi

1. Jelaskan prosedur menghidupkan dan mematikan Mesin Tanam Padi
2. Jelaskan prosedur pengecekan Mesin Tanam Padi sebelum di operasikan

G. Kunci Jawaban

1. Prosedur menghidupkan dan mematikan mesin tanam padi meliputi :
 - a. Memastikan tuas pemindah gigi pada posisi 'NETRAL'
 - b. Mengatur tuas kopling utama pada posisi 'MATI' dan tuas kopling penanam dalam posisi 'KUNCI'.
 - c. Mengatur sakelar utama dalam posisi 'NYALA'.
 - d. Disesuaikan tuas pedal gas pada posisi antara 'RENDAH' dan 'TINGGI'.
 - e. Menarik dengan kuat tali starter maka mesin akan hidup.
 - f. Dan untuk mematikan mesin, hanya memindahkan tus pedal gas ke posisi 'RENDAH' beberapa saat.
 - g. Mengatur sakelar utama pada posisi 'MATI', dan mesin akan mati.
2. Pengecekan mesin tanam padi sebelum dioperasikan

Sebelum melakukan pengoperasian mesin penanam, siapkan bibitnya terlebih dahulu dan pada saat akan digunakan sebaiknya dilakukan pengecekan kondisi mesin, antara lain :

- a. Periksa bahan bakar, apakah cukup atau kurang bila kurang sebaiknya ditambah dengan menggunakan bahan bakar murni dan berkualitas.
- b. Periksa kondisi oli mesin dan transmisi, bila kurang sebaiknya ditambah dan bila sudah kotor/ hitam dan daya lumas kurang sebaiknya dilakukan penggantian dengan oli baru yang berkualitas.
- c. Periksa apakah ada kebocoran oli, bahan bakar dan seal-seal pada hidrolik, bila terdapat kebocoran segera diadakan perbaikan.
- d. Periksa kelengkapan peralatan lainnya yang menunjang dalam proses pengoperasian.
- e. Cek kembali kemungkinan baut-baut yang longgar.
- f. Periksa kelengkapan peralatan lainnya yang menunjang dalam proses pengoperasian.

BAB V

PEMELIHARAAN MESIN TANAM PADI

Indikator keberhasilan : Setelah mempelajari bab ini, peserta diharapkan mengetahui teknik pemeliharaan mesin tanampadi, teknik penyimpanan mesin tanampada dalam jangka waktu lama

A. Teknik Pemeliharaan

Pemeliharaan adalah hal penting yang harus dilakukan untuk menjaga agar mesin tetap awet dan nyaman untuk dioperasikan. Pemeliharaan ini meliputi pengecekan mesin secara berkala. Misalnya timbulnya karat besi akibat tidak menjaga kebersihan mesin, kebocoran oli dan lain-lain. Agar *Rice Transplanter* yang dimiliki awet atau tahan lama, diperlukan perawatan dan pemeliharaan yang baik seperti berikut ini :

1. Pemeriksaan Oli

a. Oli Mesin

Sebelum *Rice Transplanter* dihidupkan, cek dahulu untuk memastikan oli mesin tersedia dengan menggunakan alat yang tersedia sekaligus sebagai penutup (tongkat cek). Apabila terjadi kekurangan oli akan berakibat mesin panas yang akan merembet kepada kerusakan mesin. Untuk *Rice Transplanter* ini sebaiknya oli pertama diganti setelah 50 jam operasional dan untuk tahap berikutnya oli diganti setiap 100 jam operasional dengan menggunakan oli SAE 30/40 sebanyak 0,8 Liter.

b. Oli Hidrolik

Oli Hidrolik diganti 50 jam operasional untuk pergantian pertama dan selanjutnya setiap 100 jam operasional, sebanyak 2 liter dengan Oli SAE 10.

c. Oli Transmisi

Oli Transmisi diganti 50 jam operasional untuk pergantian pertama dan selanjutnya setiap 100 jam operasional, sebanyak 1 liter dengan Oli SAE 90.

2. Pemeriksaan Saringan Udara

Saringan udara hendaklah di periksa dan dibersihkan setiap 3-4 hari sekali. Jika pemakaian sudah lebih dari 100 jam operasional, sebaiknya diganti.

3. Pelumasan komponen

a. *Gear*

Sama dengan oli mesin, sebelum *Rice Transplanter* dihidupkan, pastikan oli *gear* tersedia dan cukup. Oli *gear* dapat diganti setelah 100 jam operasional pemakaian dengan *Grade* SAE 90.

b. Oli *Gear Box Planting*

Lakukan pengecekan setiap akan digunakan, dan ganti oli ini setelah 30 jam operasional dengan *grade* SAE 90.

c. *Rice Transplanting Finger Oil*

Lakukan pengecekan sebelum penggunaan *Rice Transplanter* dan ganti dengan *Grease* SAE 90 setelah pemakaian 30 jam operasional.

4. Pemeriksaan dan servis mesin

- Baca dengan teliti cara mengoperasikan mesin, periksa dan lakukan perawatan dengan benar.
- Lakukan pengecekan bagian keseluruhan mesin *Rice Transplanter* termasuk pengecekan BBM dan oli mesin. Sebaiknya hidupkan mesin penggerak pada tempat terbuka dan aman. Jika motor dihidupkan didalam ruangan, gas pembuangan sangatlah berbahaya. Pastikan terdapat ventilasi yang baik dengan membuka jendela/pintu.

5. Perawatan alat pengaman bagian-bagian mesin yang dapat membahayakan operator dan mesinnya sendiri:

- Cek bagian-bagian penutup mesin yang berbahaya jika mesin dalam keadaan dihidupkan.
- Jika pada saat pengecekan harus melepas bagian pengaman, pastikan mesin dalam keadaan berhenti dan kembalikan bagian-bagian tersebut dengan benar. Pastikan anda telah mengembalikan alat-pengaman yang dilepas.

B. Teknik Penyimpanan Mesin Tanam Padi dalam waktu lama

Untuk menyimpan mesin dalam waktu yang lama dan memastikan kondisi mesin tetap dalam kondisi yang baik maka diperlukan perlakuan yang baik. Adapun teknik menyimpan *Rice Transplanter* dalam waktu yang lama dapat dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- Kondisi mesin harus dalam kondisi bersih, hal ini dapat dilakukan dengan mencuci bagian-bagian alat yang kotor baik dari lumpur atau tanah yang melekat di sela-sela. Setelah di cuci sebaiknya alat harus dalam kondisi kering. Hal ini untuk menghindari timbulnya korosi.
- Dimasukkan di ruangan tertutup untuk menghindari kondisi yang lembab, terhindar dari hujan ataupun panas.

3. Posisi hidrolik harus diturunkan, dengan menurunkan tuas hidrolik.
4. Pastikan semua tuas dalam kondisi tidak aktif (off)
5. Jauhkan dari jangkauan anak-anak dan binatang.

C. Rangkuman

1. Pemeliharaan adalah hal penting yang harus dilakukan untuk menjaga agar mesin tetap awet dan nyaman untuk dioperasikan. Pemeliharaan ini meliputi pengecekan mesin secara berkala.
2. Untuk menyimpan mesin dalam waktu yang lama dan memastikan kondisi mesin tetap dalam kondisi yang baik maka diperlukan perlakuan yang baik. Antara lain, kondisi mesin harus dalam kondisi bersih, dimasukkan di ruangan tertutup untuk menghindari kondisi yang lembab dan posisi hidrolik harus diturunkan.

D. Evaluasi

1. Apa yang harus anda lakukan untuk menjaga agar mesin tetap awet dan nyaman untuk dioperasikan.
2. Bagaimana cara menyimpan mesin dalam jangka waktu lama
3. Kapan oli transmisi harus diganti?

E. Kunci Jawaban

1. Pemeliharaan adalah hal penting yang harus dilakukan untuk menjaga agar mesin tetap awet dan nyaman untuk dioperasikan. Pemeliharaan ini meliputi pengecekan mesin secara berkala. Misalnya timbulnya karat besi akibat tidak menjaga kebersihan mesin, kebocoran oli dan lain-lain. Agar *Rice Transplanter* yang dimiliki awet atau tahan lama, diperlukan perawatan dan pemeliharaan yang baik
2. Adapun teknik menyimpan *Rice Transplanter* dalam waktu yang lama dapat dilakukan hal-hal sebagai berikut:
 - a. Kondisi mesin harus dalam kondisi bersih, hal ini dapat dilakukan dengan mencuci bagian-bagian alat yang kotor baik dari lumpur atau tanah yang melekat di sela-sela. Setelah di cuci sebaiknya alat harus dalam kondisi kering. Hal ini untuk menghindari timbulnya korosi.
 - b. Dimasukkan di ruangan tertutup untuk menghindari kondisi yang lembab, terhindar dari hujan ataupun panas.
 - c. Posisi hidrolik harus diturunkan, dengan menurunkan tuas hidrolik.
 - d. Pastikan semua tuas dalam kondisi tidak aktif (off)
 - e. Jauhkan dari jangkauan anak-anak dan binatang.

3. Oli Transmisi diganti 50 jam operasional untuk pergantian pertama dan selanjutnya setiap 100 jam operasional, sebanyak 1 liter dengan Oli SAE 90.

BAB VI GANGGUAN DAN CARA MENGATASI MASALAH MESIN TANAM PADI

Indikator keberhasilan : Setelah mempelajari bab ini, peserta diharapkan mampu mengatasi gangguan yang muncul pada waktu mengoperasikan mesin tanampadi, cara mengatasi gangguan sederhana pada mesin tanampadi dan melakukan praktek mengatasi gangguan pada saat mengoperasikan mesin tanampadi.

A. Gangguan yang muncul pada waktu mengoperasikan Mesin Tanam Padi

Masalah atau gangguan pada saat mengoperasikan Mesin Tanam Padi ini memang tidak setiap saat, akan tetapi untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang timbul dilapangan tentunya seorang operator minimal harus mampu mengenal lebih awal masalah-masalah sederhana, karena hal tersebut adalah kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang operator, sehingga seorang operator harus benar-benar memahami tentang standart cara mengoperasikan Mesin Tanam Padi dengan benar.

Beberapa gangguan sederhana dan cara mengatasinya ketika dioperasikan dilapangan adalah sebagai berikut:

1. Mesin tidak hidup
2. Berkurangnya tenaga mesin
3. Bibit padi tidak tertanam

B. Cara mengatasi Gangguan Sederhana pada Mesin Tanam Padi

Tabel 2. Trouble Shooting Pengoperasian Mesin Tanam Padi

No.	Jenis Gangguan	Penyebab	Cara Mengatasi
1.	Mesin Tidak Hidup	a. Kehabisan bahan bakar dalam tangki	Isi bahan bakar
		b. Bahan bakar tidak mengalir sempurna	Bersihkan saluran bahan bakar
		c. Busi api kecil	Bersihkan/ganti busi yang baru
2.	Tenaga Mesin Berkurang	a. Pengaturan katup jarum karburator kurang pas	Atur katub sesuai ketentuan/ukuran
		b. Saluran bahan bakar tersumbat	Bersihkan saluran dan saringan bahan bakar

3.	Bibit Padi Tidak Tertanam	a. Bibit habis di meja bibit (tray)	Tambah bibit
		b. Media pembibitan terlalu tebal	Sesuaikan dengan ukuran tebal media pembibitan yang dipersyaratkan.
		c. Tinggi bibit kurang memenuhi syarat	Tinggi bibit sesuaikan dengan ukuran.
		d. Garpu tanam terganjal batu di media tanam	Bersihkan garpu tanam dan media tanamnya.

C. Rangkuman

1. Penanaman adalah meletakkan suatu bibit atau bibit tanaman pada area tertentu yang telah dipersiapkan terlebih dengan bantuan manusia yang dapat dilakukan secara tradisional maupun modern. Penanaman secara tradisional dilakukan dengan menyemai bibit terlebih dahulu kemudian ditanam secara manual oleh manusia dengan menggunakan tangan sedangkan secara modern persemaian tetap dilakukan terlebih dahulu dengan perlakuan khusus sesuai dengan beberapa persyaratan yang dapat ditanam dengan menggunakan mesin tanam padi. Manfaat menanam dengan Mesin Tanam Padi ini mampu meningkatkan produksi dan produktivitas komoditi padi secara optimal, hal ini disebabkan oleh karena penggunaan Mesin Tanam Padi ini dapat menggantikan tenaga manusia hingga perbandingan 1 mesin : 25 orang tenaga tanam.
2. Untuk tipe dorong, operator ikut berjalan secara perlahan tepat dibelakang mesin penanam sambil mengarahkan kerapihan dalam penanaman di suatu area persawahan. Untuk tipe berjalan ini Mesin Tanam Padi terbagi lagi atas dua yaitu dibedakan atas sistem tanamnya yaitu sistem tanam tegel dan jajar legowo.
3. Mesin penggerak adalah sumber tenaga yang berfungsi untuk menggerak bagian-bagian yang membutuhkan mekanisme penggerak.
4. *Tray*/dapok, adalah wadah untuk tempat media sebar padi berbentuk persegi panjang yang dibuat dari plastik atau dengan kotak kayu dengan ukuran 18 x 58 cm untuk Mesin Tanam Padi sistem jarwo sedangkan untuk Mesin Tanam Padi sistem tegel *tray* yang dipakai berukuran 28 x 58 cm.

D. Evaluasi

1. Jelaskan bagaimana cara mengatasi apabila mesin tidak mau hidup pada saat dinyalakan.
2. Jelaskan apa yang harus anda lakukan apabila bibit padi tidak tertanam pada saat mengoperasikan mesin tanam padi.

E. Kunci Jawaban

1. Apabila mesin tidak mau hidup pada saat dinyalakan maka perlu diperiksa beberapa hal berikut:
 - a. Kehabisan bahan bakar dalam tangki, untuk itu segeralah isi tangki dengan bahan bakar yang baik.
 - b. Bahan bakar tidak mengalir sempurna, cara mengatasinya dengan memeriksa saluran bahan bakar, untuk mengatasi kemungkinan tersumbatnya saluran bahan bakar.
 - c. Busi api kecil, cara mengatasinya membersihkan busi atau jika tidak dapat diatasi, maka segera diganti.
2. Ketika bibit tidak tertanam yang harus diperhatikan :
 - a. Mengecek keberadaan bibit pada meja bibit, jika bibit telah habis harus segera ditambah, bibit dalam kondisi kering yang berakibat bibit tidak turun.
 - b. Media pembibitan terlalu tebal sehingga garpu tanam tidak dapat menjangkau batang bibit padi.
 - c. Tinggi bibitkurang
 - d. Garpu tanam tidak bekerja dengan normal karena membentur benda keras dilahan, sehingga menyebabkan kerusakan.

BAB VII

PENUTUP

Untuk mengantarkan peserta menjadi seorang Fasilitator yang benar-benar kredibel (terpercaya), tentu tidak cukup dengan hanya mengikuti proses pembelajaran yang dipandu oleh modul ini saja. Fasilitator diharuskan untuk lebih banyak membaca dari sumber bacaan lain, dan yang penting harus mengaplikasikannya pada setiap kali ada kesempatan.

Setelah selesai mengikuti proses pembelajaran, para peserta membuat rencana tindak lanjut dan terus mengembangkan pengetahuannya dengan membaca bahan bacaan yang mengacu pada daftar pustaka.

Modul ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi widyaiswara dalam memberikan materi buat peserta pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2013. Buku Panduan Penggunaan *Rice Transplanter* jajar legowo 2:1. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Anonim, 2013. Materi Pelatihan Operasional Transplanter “*Crown* Indojarwo”, PT. Rutan Surabaya Indonesia.
- Sumarna Eka, 2014. KOMUNIKASI K3 YANG EFEKTIF <https://ekasumarna.wordpress.com/komunikasi-k3-yang-efektif/>.
- Sastrawan Hedi. 2013, 58 Contoh Poster Tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) <http://hedisasrawan.blogspot.co.id/2015/10/58-contoh-poster-tentang-kesehatan-dan.html>