

**MODUL**

**PENGOLAHAN LAHAN DENGAN**  
**TRAKTOR RODA DUA**  
**(*HAND TRACTOR*)**



**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 : **“Pengolahan Lahan Dengan Traktor Roda Dua (*Hand Tractor*)”** dapat kami selesaikan.

Modul ini merupakan hasil representasi widyaswara dan staff teknis pada Balai Besar Pelatihan Pertanian Batangkaluku yang diperoleh dari pengalaman dalam melaksanakan berbagai diklat teknis alat dan mesin pertanian, mengikuti pelatihan-pelatihan alat dan mesin pertanian baik di dalam maupun di luar negeri, 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/stake holder yang berminat dibidang alat dan mesin pertanian.

Pada kesempatan ini kami sampaikan penghargaan kepada Tim 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.

# DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b> .....	i
<b>Daftar Isi</b> .....	ii
<b>Bab I Pendahuluan</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Deskripsi Singkat.....	1
C. Manfaat Modul bgai Peserta.....	1
D. Tujuan Pembelajaran .....	2
E. Materi Pokok dan Sub Materi Pokok.....	2
F. Petunjuk Belajar.....	2
<b>BAB II GAMBARAN UMUM TRAKTOR PERTANIAN</b> .....	3
A. Traktor Pertanian.....	3
B. Traktor Tangan.....	3
C. Rangkuman.....	4
D. Evaluasi.....	4
<b>BAB III. MENGENAL BAGIAN BAGIAN TRAKTIR PERTANIAN</b> .....	5
A. Komponen Utama Traktor Pertanian .....	5
B. Bagian bagian Penting Traktor Tangan dan fungsinya.....	7
C. Rangkuman.....	8
C. Evaluasi.....	8
<b>BAB IV . PENGOPERASIAN TRAKTOR TANGAN</b> .....	9
A. Cara Kerja Traktor Tangan .....	9
B. Menghidupkan Mesin (Engine) .....	11
C. Rangkuman.....	13
D. Evaluasi.....	13
<b>BAB V. PERAWATAN DAN PENYIMPANAN</b> .....	14
A. Pemeriksaan dan Penyetelan Traktor Tangan.....	18
B. Menyetel dan Pemasangan Bagian Bagian Penting Lainnya .....	26
C. Rangkuman.....	26
D. Evaluasi.....	26

<b>BAB VI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA .....</b>	<b>27</b>
A. Pengertian K3.....	27
B. Tujuan Penerapan K3.....	27
C. Perlengkapan K3 bagi Operator .....	27
D. Bahaya di Tempat Kerja .....	27
E. Inovasi Menciptakan K3.....	28
<b>BAB VI . PENUTUP .....</b>	<b>29</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>29</b>
<b>B. Implikasi .....</b>	<b>29</b>
<b>D. Rencana Tindak Lanjut .....</b>	<b>29</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>30</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pada awalnya sumber tenaga yang dipergunakan untuk menggerakkan alat pertanian sebagian besar dilakukan oleh manusia, kemudian seiring perkembangan jaman, posisi ini sebagian digantikan oleh ternak dan mesin-mesin. Salah satu sumber tenaga penggerak tersebut ialah traktor tangan. Traktor tangan sekarang ini sangat luas penggunaannya di tingkat petani, selain digunakan sebagai alat untuk pengolahan tanah, dapat juga dipergunakan sebagai alat transportasi darat untuk berbagai keperluan petani, misalnya mengangkut hasil panen, pakan ternak dan sebagainya.

Traktor tangan seperti halnya mesin-mesin pertanian lainnya, dalam penggunaannya dibutuhkan penanganan khusus sehingga traktor tangan dapat mencapai kerja yang optimal dan aman. Penanganan yang baik tentu saja harus berdasarkan pengetahuan yang cukup tentang traktor tangan itu sendiri, pengetahuan tersebut meliputi mengenal dengan baik seluruh bagian-bagian dan fungsi bagian-bagian traktor tangan kemampuan dalam pengoperasian yang benar.

### **B. Deskripsi Singkat**

Modul Traktor Tangan merupakan salah satu modul yang dipergunakan bagi peserta diklat untuk mempermudah pemahaman materi yang akan disampaikan oleh Fasilitator/ Widyaswara/ Narasumber lain. Modul ini terdiri dari beberapa sub modul yang menjelaskan secara rinci hal-hal mengenai pengoperasian traktor tangan yaitu :

1. Gambaran umum traktor pertanian
2. Menenal bagian-bagian traktor tangan
3. Mengoprasikan traktor tangan.
4. Perawatan dan penyimpanan traktor tangan.

Di dalam sub modul ini juga akan menerangkan secara rinci beberapa hal-hal penting pada traktor tangan serta dilengkapi dengan gambar-gambar yang jelas, sehingga pembaca dapat lebih mudah memahami isi modul ini.

### **C. Manfaat Modul bagi Peserta**

Dengan membaca modul serta melakukan praktek dengan benar sesuai dengan petunjuk fasilitator/instruktur maka diharapkan peserta diklat mampu menjelaskan cara-cara mengopersikan/menjalankan traktor tangan dengan benar dan aman, serta mampu menjelaskan bagian-bagian dan fungsi traktor tersebut.

## **D. Tujuan Pembelajaran**

### 1. Kompetensi Dasar

- a. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta diklat mengenai traktor tangan.
- b. Meningkatkan pengetahuan peserta diklat mengenai bagian-bagian dan fungsi bagian-bagian traktor tangan.
- c. Meningkatkan pengetahuan peserta diklat dalam hal mengoperasikan traktor tangan secara benar.
- d. Meningkatkan pengetahuan peserta diklat dalam pemeliharaan traktor tangan sehingga dapat bekerja optimal.
- e. Meningkatkan pengetahuan peserta diklat dalam hal penyetelan/pemasangan bagian-bagian penting traktor tangan.
- f. Meningkatkan pengetahuan peserta diklat dalam hal perawatan traktor tangan.

### 2. Indikator Keberhasilan

Setelah selesai pembelajaran, peserta diklat mampu:

- a. Menjelaskan jenis-jenis traktor pertanian.
- b. Menjelaskan bagian penting dari traktor tangan
- c. Mengoperasikan traktor tangan
- d. Melakukan perawatan traktor tangan

## **E. Materi Pokok dan Sub Materi Pokok**

1. Gambaran Umum Traktor Pertanian
  - Traktor Pertanian
  - Traktor Tangan
2. Mengenal Bagian-Bagian Traktor Tangan
  - Komponen Utama Traktor Tangan
  - Bagian-Bagian Penting Traktor Tangan dan Fungsinya
3. Pengoperasian Traktor Tangan
  - Cara Kerja Traktor Tangan/ Hand Traktor
  - Menghidupkan Mesin (Engine)
4. Perawatan dan Penyimpanan
  - Pemeriksaan dan Penyetelan Traktor Tangan
  - Menyetel dan Pemasangan Bagian-bagian Penting lainnya

## **F. Petunjuk Belajar**

Agar lebih memahami modul ini kami anjurkan untuk melaksanakan beberapa hal berikut ini :

- Perhatikan gambar komponen dari Traktor Tangan dengan bentuk aslinya.
- Tanyakan hal-hal yang kurang dipahami.
- Diskusikan bersama teman mengenai komponen-komponen dan fungsinya.
- Lakukan uji coba (*simple driving*) pengoperasian dari Traktor Tangan..

## BAB II GAMBARAN UMUM TRAKTOR PERTANIAN

*Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta dapat menjelaskan jenis-jenis traktor pertanian*

### A. Traktor Pertanian

Traktor pertanian berperan penting sebagai sumber penggerak peralatan pertanian. Atas dasar bentuk dan ukuran traktor, maka traktor pertanian dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu : traktor besar, traktor mini dan traktor tangan.

#### 1. Traktor besar

Traktor besar didefinisikan sebagai suatu kendaraan yang mempunyai dua buah poros roda (beroda empat atau lebih), panjangnya antara 2.650 - 3.190 mm, lebar berkisar antara 1.740 - 2.010 mm dan daya tariknya antara 20 - 120 Hp.

#### 2. Traktor mini

Traktor ini mempunyai dua buah poros roda (beroda empat), mempunyai panjang berkisar 1.790-2.070mm, lebar berkisar antara 995-1.020mm, berat 385-535 kg dan daya 12,5 Hp - 20 Hp.

#### 3. Traktor tangan

Traktor tangan merupakan traktor pertanian yang hanya mempunyai sebuah poros roda (beroda dua). Traktor ini berukuran panjang 1.740 - 2.290mm, lebar 710 - 880mm dan daya berkisar 6 - 10Hp. Dari konstruksinya traktor tangan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

##### - Traktor tangan sempurna

Traktor tangan sempurna dicirikan sebagai berikut : mempunyai 6 verseneling maju dan 2 verseneling mundur, kopling utama tipe kering atau centrifugal, *steering tipe clutch* (kopling), system transmisi dari penggerak utama ke garden atau roda menggunakan gear.

##### - Traktor tangan sederhana

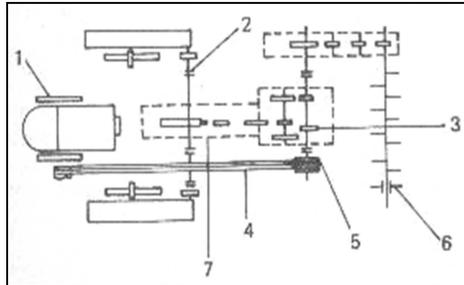
Traktor tangan sederhana mempunyai cirri-ciri sebagai berikut : hanya mempunyai verseneling mundur, kopling utama menggunakan pulley dan belt, steering clutch tidak ada, system transmisi dari penggerak utama ke garden menggunakan rantai.

### B. Traktor Tangan

Traktor Tangan atau Hand Tractor (*power tiller/hand tractor*) adalah mesin pertanian yang dapat dipergunakan untuk mengolah tanah dan lain-lain pekerjaan pertanian dengan alat pengolah tanahnya digandengkan/dipasang di bagian belakang mesin.

Mesin ini mempunyai efisiensi tinggi, karena pembalikan dan pemotongan tanah dapat dikerjakan dalam waktu yang bersamaan.

Traktor Tangan merupakan mesin serba guna karena dapat juga berfungsi sebagai tenaga penggerak untuk alat-alat lain seperti pompa air, alat prosesi, gandengan (trailer), dll



Gambar 1. Diagram konstruksi / system traktor tangan

Keterangan :

1. Motor penggerak
2. Tuas belok kanan-kiri
3. Tangkai pemindah kecepatan
4. V-belt
5. Tuas kopling utama
6. Pelumasan poros pisau rotary
7. Gigi transmisi

**C. Rangkumkan**

Secara umum traktor dibagi menjadi tiga yaitu traktor besar, traktor mini dan Traktor tangan. Traktor besar dan traktor mini masuk katagori traktor roda empat, sedangkan Traktor tangan masuk katagori roda dua.

**D. Evaluasi**

- a. Sebutkan jenis-jenis traktor !
- b. Jelaskan perbedaan traktor besar dan traktor mini !

### BAB III

## MENGENAL BAGIAN-BAGIAN TRAKTOR TANGAN

*Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta dapat menjelaskan bagian penting dari traktor tangan/traktor roda dua*

#### A. Komponen Utama Traktor Tangan

Komponen utama traktor tangan terdiri dari beberapa unit utama yaitu :

1. Unit Penggerak.

Traktor tangan umumnya menggunakan unit penggerak motor diesel empat langkah (4 tak) satu silinder dengan daya antara 6,5 s/d 10,5 HP

2. Unit kerangka dan transmisi

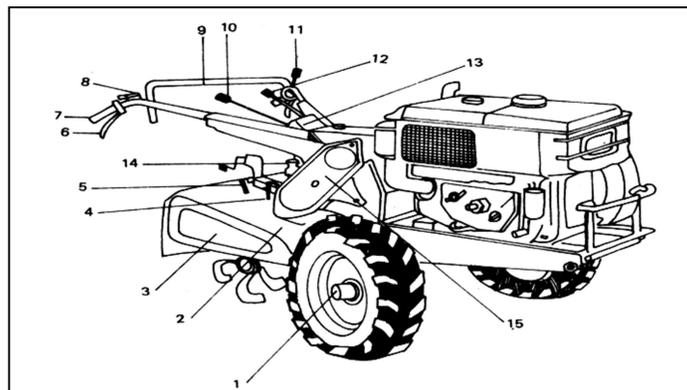
Kerangka merupakan tempat kedudukan motor penggerak, unit transmisi dan bahagian traktor lainnya.

Daya motor penggerak diteruskan ke roda traktor melalui putaran poros engkol ke kopling utama melalui sabuk V. Kopling utama meneruskan daya tersebut ke susunan roda gigi transmisi untuk menggerakkan poros roda dan PTO atau bahagian/alat lain yang bergerak. Putaran gigi dapat diatur/diubah dengan menggunakan kopling dan perubahan putaran (gas) dan lain-lain.

3. Unit Roda.

Bagian ini terdiri dari roda/ban dan bagian lain yang menjalankan traktor. Ban dapat berupa ban karet dengan berbagai tipe dan ukuran maupun roda besi.

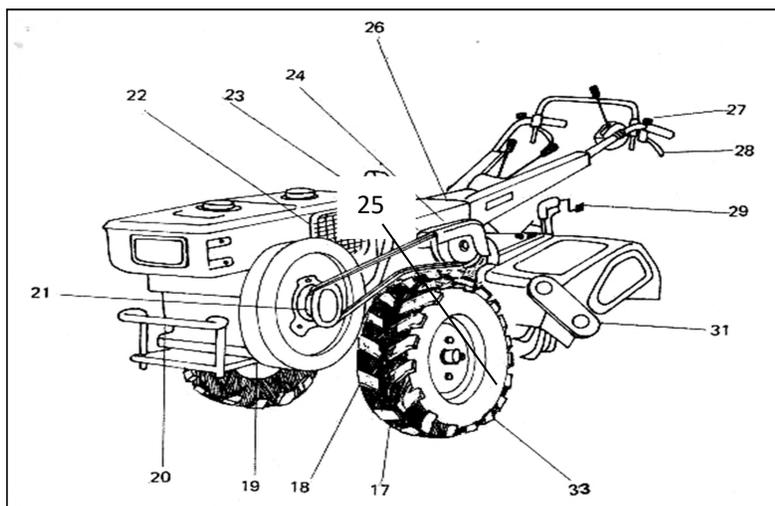
Tetapi pada unit-unit tersebut masih banyak bagian-bagian yang penting pada traktor tangan, untuk lebih jelasnya mari kita lihat pada pembahasan lanjutan di sub modul ini.



Gambar 2. Traktor tangan dan nama bagian-bagiannya

Keterangan :

- |                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1. As Roda                | 10. Tongkat Pemindah Kecepatan Rotary |
| 2. Pelindung samping      | 11. Tuas Kopling Utama                |
| 3. Penahan Lumpur         | 12. Tongkat pemindah kecepatan jalan  |
| 4. Pengikat Batang Ridger | 13. Rangka Utama                      |
| 5. Penyetelan Batang Roda | 14. Tuas penyangga depan              |
| 6. Tuas Kopling kanan     | 15. Box Rantai                        |
| 7. Handel Utama           |                                       |
| 8. Tuas Gas/ Akselerasi   |                                       |
| 9. Handel Pembantu        |                                       |



Gambar 3. Traktor tangan dan nama bagian-bagiannya

Keterangan :

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 16. Roda Karet            | 24. Pelindung v-belt       |
| 17. Kembang Roda Karet    | 25. Tutup kotak peralatan  |
| 18. As Roda depan         | 26. Box Peralatan          |
| 19. Roda Gila (Fly Wheel) | 27. Tombol Lampu           |
| 20. Pelindung depan       | 28. Tuas Belok Kiri        |
| 21. Pully mesin           | 29. Pengatur Roda Belakang |
| 22. V-belt                | 30. Ban Karet              |
| 23. Pully utama           |                            |

## **B. Bagian-Bagian Penting Traktor Tangan dan Fungsinya**

### **1. Tenaga penggerak / engine**

Tenaga penggerak selalu menggunakan internal combustion engine yang dapat dibedakan terutama dari bahan bakarnya, yaitu :

- Motor bensin
- Motor diesel
- Motor minyak tanah
- Motor bensin campur

Tenaga penggerak ini dipakai untuk menggerakkan/menarik peralatan pengolah tanah. Biasanya, motor yang digunakan mempunyai satu silinder.

### **2. Gigi transmisi**

Gigi berfungsi memindahkan tenaga/putaran dari motor ke bagian/alat-alat lain yang bergerak. Putaran gigi dapat diubah dengan menggunakan kopling dan perubahan putaran (gas), dan lain-lain.

### **3. Bagian-bagian yang bergerak**

Bagian-bagian ini terdiri atas roda-roda/ban dan bagian lain untuk menjalankan Traktor Tangan tersebut. Roda besi dipergunakan untuk mengolah tanah di tanah yangt berair/sawah. Untuk tanah-tanah yang lebih lunak lagi, lebih baik menggunakan roda besi aping (floating wheel) yang diameternya lebih besar. Hal ini untuk mencegah terbenamnya traktor di sawah.

### **4. Unit kontrol**

Unit control adalah alat-alat control yang dipasang pada traktor, seperti alat untuk menghidupkan, mematikan motor, mengubah putaran motor, mengubah gigi dan lain-lain.

### **5. Unit rem**

Traktor dilengkapi dengan unit rem untuk keselamatan kerja. Unit rem biasanya merupakan rangkaian dari kopling.

### **6. Perlengkapan kerja/implement Traktor Tangan**

Traktor Tangan selalu dilengkapi dengan alat-alat/implement untuk mengolah tanah seperti :

1. Bajak (*plow*)
2. Bajak berputar (*rotary*)
3. Garu (*harrow*)
4. Penggulud (*ridger*)
5. Papan perata (*leveller*)
6. Roda besi
7. DII

### **C. Rangkuman**

Traktor roda dua dibagi menjadi tiga unit komponen utama yaitu; unit penggerak, unit kerangka beserta tranmisi dan unit roda.

Bagian penting dari traktor tangan (traktor roda dua) adalah tenaga penggerak, gigi tranmisi, panel kontrol, sistem rem dan implement.

### **D. Evaluasi**

1. Sebutkan tiga komponen utama dari traktor tangan !
2. Jelaskan fungsi dari masing-masing bagian traktor tangan secara singkat !

## BAB IV PENGOPERASIAN TRAKTOR TANGAN

*Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta dapat mengoperasikan traktor tangan/traktor roda dua*

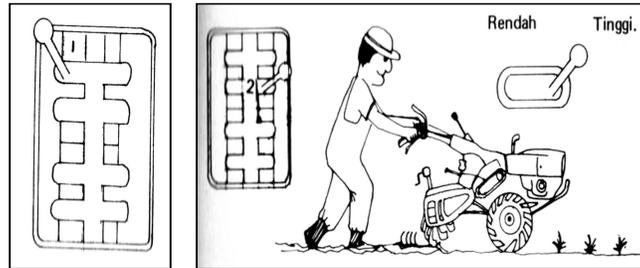
### A. Cara Kerja Traktor Tangan

#### 1. Tongkat untuk mengganti kecepatan bajak (rotary)

Jika dikehendaki tanah hasil bajakan kasar, maka harus mengganti kecepatan dari pisau bajak, pasanglah tuas pengatur kecepatan dari pisau bajak pada posisi "rendah", tetapi jika untuk menghasilkan hasil bajakan yang halus dan "gembur", pasanglah kecepatan pisau-pisau bajak pada posisi "high". Pilihlah kecepatan yang tepat sehingga diperoleh efisiensi kerja tertinggi dari handtraktor tersebut.

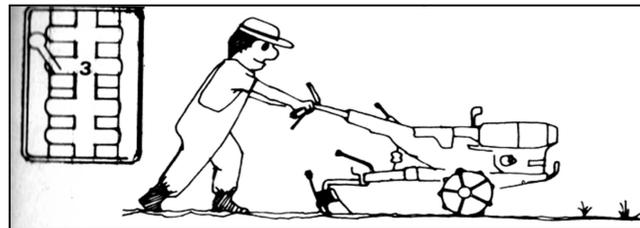
#### 2. Cara pemakaian perseneling

- Perseneling 1 dan 2 dipergunakan untuk membajak tanah yang lunak



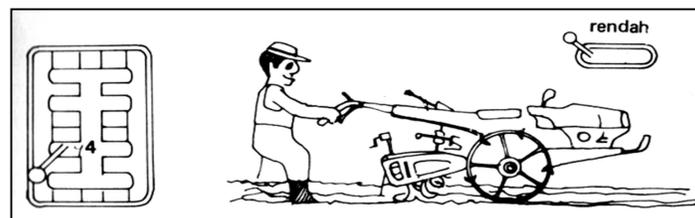
Gambar 4. Penggunaan gigi 1 & 2

- Perseneling 3 dipergunakan untuk membajak, meratakan dan membalik tanah.



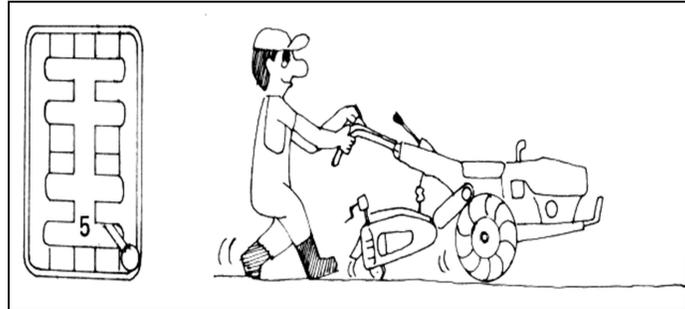
Gambar 5. Penggunaan gigi 3

- Perseneling 4 dipergunakan untuk membajak sawah serta meratakannya.



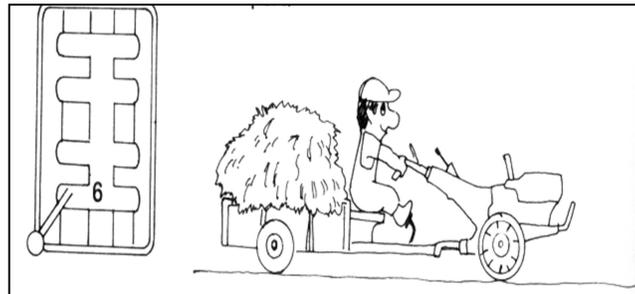
Gambar 6. Penggunaan gigi 4

- Perseneling 5 dipergunakan untuk berjalan di jalan biasa.



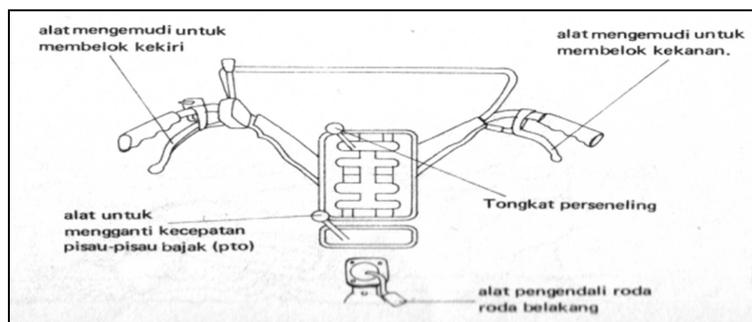
Gambar 7. Penggunaan gigi 5

3. Perseneling 6 dipergunakan untuk menarik gerobak barang/mengangkut barang serta kendaraan transport.



Gambar 8. Penggunaan gigi 6

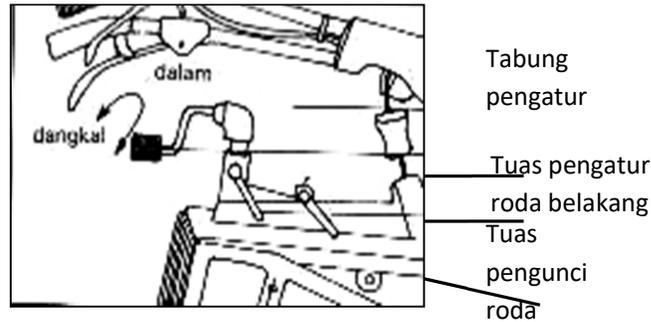
4. Alat pengemudi pada stang stir



Gambar 9. Alat Kemudi Hand Traktor

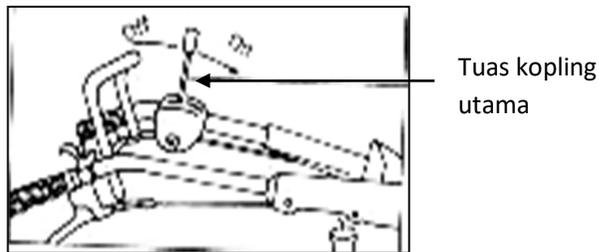
5. Tongkat pengendali roda belakang

Kedalaman bajakan dapat dikendalikan dengan cara memutar tangkai pengendali roda-roda belakang. Jika tangkai pengendali roda belakang diputar kekanan, bajakan akan dalam dan sebaliknya.



Gambar 10. Pengendali Roda

6. Tuas kopling utama



Gambar 11. Tuas kopling

**B. Menghidupkan Mesin (Engine)**

Traktor yang menggunakan mesin diesel dihidupkan dengan engkol. Mula-mula engkol dipasang pada poros engkol (cranksaft). Setelah gas dibesarkan sedikit, engkol diputar beberapa kali sampai putarannya cukup untuk menghidupkan engine. Sewaktu pemutaran, jangan lupa menarik alat penghilang kompresi (dekompresi lever).

Penting : Sebelum kita mengengkol mesin, gigi/perseneling harus dalam posisi netral.

1. Menjalankan traktor

Traktor baru dapat maju setelah Engine dihidupkan. Setelah itu periksalah apakah gigi/perseneling sudah netral dan kopling pada posisi OFF. Kemudian masukkan gigi/perseneling dengan menggunakan tongkat perseneling ke gigi maju (1,2,3, atau 4) dan lepaskan atau "ON" - kan pelan-pelan.

Perhatian : Jangan lepaskan kopling sekaligus.

Disamping itu, pada traktor terdapat alat yang dapat mengatur kecepatan rendah atau tinggi (auxiliary gear shift). Alat ini digunakan untuk menambah

atau mengurangi kecepatan lajunya traktor dan juga untuk putaran garu/cangkul)

2. Menghentikan traktor

Traktor dihentikan cukup dengan menarik tongkat kopling ke belakang, yaitu ke posisi OFF. Kalau dalam posisi OFF traktor belum berhenti, itu berarti penyetelan kopling tidak baik atau pringannya sudah aus. Setelah traktor berhenti, segera netralkan gigi kembali dan turunkan gas (*idle*)

3. Membelokkan traktor

Membelokkan traktor sewaktu bekerja dilakukan dengan menggunakan *steering clutch*/kopling pembelok kiri dan kanan.

Sewaktu membelok, jangan lupa menurunkan gas dan mengangkat sedikit bagian belakang traktor agar pembelokannya lebih mudah dilaksanakan. Hal ini perlu dilakukan terutama kalau bekerja di tanah yang lembek dan basah. Jika tidak ada kemungkinan traktor terbenam, tekanlah kopling pembelok kiri bila hendak membelok ke kiri dan tekanlah yang sebelah kanan kalau hendak membelok ke kanan.

4. Memundurkan traktor (khusus traktor yang dilengkapi dengan perseneling mundur).

Kopling pada posisi OFF. Setelah itu, masukkan gigi ke gigi mundur (ada tanda R) kemudian lepaskan kopling dan gas jangan terlalu besar.

Perhatian : Melepaskan kopling harus pelan-pelan/ jangan sekaligus, hal ini untuk mencegah kecelakaan yang mungkin akan terjadi.

5. Menjalankan lurus ke depan

Traktor harus dapat berjalan lurus ke depan selama beroperasi, ini untuk mempermudah operator dalam melakukan pekerjaan selanjutnya dan mungkin traktor akan sering terbenam, terutama jika tanahnya basah dan lembek. Beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu :

a. Operator harus dapat memandang lurus ke depan.

b. Peganglah pegangan/handle dengan lentur dan tidak kaku.

c. Jika traktor membelok ke kiri atau ke kanan, tekanlah segera kopling pembelok kanan atau kiri.

d. Kalau menggunakan ban karet, usahakanlah agar tekanan angin ban kiri dan kanan sama.

6. Melintasi gelengan/bedengan

Masukkan perseneling rendah, dan lepaskan kopling pelan-pelan, gas jangan terlalu besar. Traktor jangan tegak lurus dengan gelengan, tetapi agak miring sedikit dan rotary jangan berputar.

Perhatian : Bila traktor terguling dan keadaan sawahnya berair, maka segera turunkan gas atau langsung mematikan mesinnya.

7. Menanjak/menuruni tanah yang miring

Masukkan perseneling ke gigi rendah (gigi 1 atau 2). Putaran mesin jangan terlalu tinggi.

Perhatian : Jangan memindahkan gigi sewaktu menanjak, karena ketika kopling ditarik ke belakang (posisi OFF), ada kemungkinan traktor mundur

- akibat beratnya sendiri. Begitu pula jangan menekan kopling pembelok.
8. Menjalankan traktor pada tanah yang berlumpur  
Jangan menekan salah satu koping pembelok (kiri atau kanan) terlalu lama, karena salah satu roda dapat masuk terus ke tanah/Lumpur hingga dapat terbenam.
  9. Menggunakan traktor di tanah yang berdebu  
Jika traktor digunakan pada tanah yang berdebu, saringan udara (air cleaner) harus sering diperiksa, karena lebih cepat kotor. Oli pada saringan udara tersebut harus segera diganti dan saringannya dibersihkan.

### **C. Rangkuman**

Untuk mengoperasikan traktor tangan harus memperhatikan standar operasional prosedural atau buku manual dari traktor tangan/traktor roda dua.

### **D. Evaluasi**

1. Jelaskan langkah kerja menghidupkan mesin diesel pada traktor tangan/traktor roda dua !
2. Setelah mesin diesel menyala pada traktor roda dua, jelaskan langkah kerja menjalankan traktor roda dua tersebut !

## **BAB V**

### **PERAWATAN DAN PENYIMPANAN**

*Indikator keberhasilan: Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta dapat melakukan perawatan traktor tangan/traktor roda dua*

#### **A. Pemeriksaan dan Penyetelan Traktor Tangan**

##### **1. Mengadakan pemeriksaan umum**

- a. Semua baut dan mur yang ada pada traktor harus diperiksa agar tidak kendur.
- b. V-belt dan Fan-belt juga diperiksa.  
Ketegangan V-belt dan fan-belt harus sesuai. Untuk memeriksa apakah penyetelan ketegangan tali sudah baik atau belum, tekanlah tali itu dengan jari tangan sekitar 1,5 cm sampai 3 cm.
- c. Memeriksa kopling.  
Pada posisi OFF maka rotary atau traktor tidak berputar/bergerak, jika tidak maka berarti kopling tidak bekerja sempurna, maka perbaiki/setel dulu sebelum dioperasikan.
- d. Traktor harus jalan lurus.  
Untuk memeriksa apakah traktor berjalan lurus, traktor harus dihidupkan Enginenya. Kemudian jalankan traktor dengan kecepatan rendah. Kalau penyetelan kopling kemudi (steering clutch) baik, maka traktor berjalan lurus ke depan.
- e. Memeriksa tekanan ban.  
Untuk memudahkan traktor tangan dapat berjalan lurus adalah dengan menentukan tekanan angin yang sama pada kedua ban. Tekanan angin yang baik untuk tiap ban adalah sekitar 16,5 lbs per inchi.

##### **2. Memeriksa bagian-bagian yang perlu dilumasi**

- a. Periksa oli mesin  
Tutup oli pada karter dibuka dan di situ ada dipstick/tongkat penduga oli untuk memeriksa cukup/kotor tidaknya oli. Oli yang dipakai adalah oli SAE 30/40
- b. Periksa oli gigi transmisi  
Di samping tempat gigi transmisi biasanya terdapat jendela plastic untuk melihat apakah oli masih cukup dan baik. Oli yang digunakan adalah oli SAE 90
- c. Periksa tempat rantai belakang (khusus traktor dengan implement rotary)  
Oli yang digunakan adalah oli SAE 90. Oli dapat diisi dengan cara memutar penutupnya.
- d. Periksa gemuk pada rantai pembantu (khusus traktor dengan implement rotary)  
Rantai pembantu ini berfungsi untuk memutar as/sumbu rantai utama.

Untuk itu periksa gemuk untuk mencegah kemungkinan rantai dan lager/bantalannya cepat aus (rusak).

e. Melumasi kabel kopling pembelok

Kabel kopling pembelok perlu dilumasi agar dapat bekerja dengan lancar, baik, dan juga menghambat cepat putusya kabel tersebut.

f. As pisau berputar (rotary)

Pada as pisau berputar terdapat tutup oli yang dapat dibuka. Melalui lubang ini oli SAE 30/40 diisi/diteteskan untuk melumasi putaran as/sumbu tersebut.

g. As/sumbu berputar

Setelah beberapa kali penggunaan, pisau berputar harus dibuka dari asnya. Kemudian as tersebut dilumasi dengan oli agar tidak karatan.

h. As kopling

Lumasi as kopling dengan beberapa tetes oli SAE 30.

i. Kabel standar

Kabel ini perlu dilumasi dengan oli agar licin. Caranya adalah oli diteteskan dan kabelnya ditarik-tarik/steering clutch-nya ditekan beberapa kali. Oli yang digunakan adalah oli SAE 90. Oli dapat diisi dengan cara memutar penutupnya.

j. Memeriksa sistem pendinginan

Periksa air pada tangki pendingin, jika kurang tambahi.

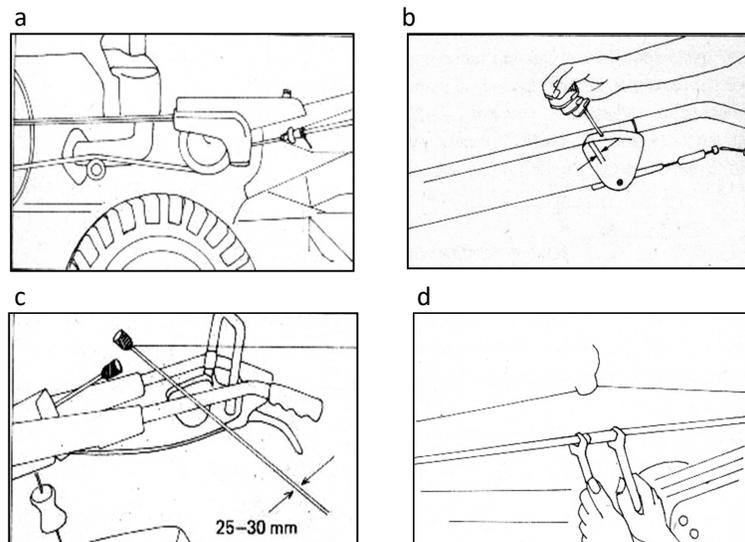
k. Memeriksa perlengkapan (implement) dan kunci-kunci

3. Menyetel bagian-bagian penting traktor tangan

Beberapa langkah-langkah penyetelan yang biasa dilakukan sebelum mengoperasikan traktor tangan yaitu.

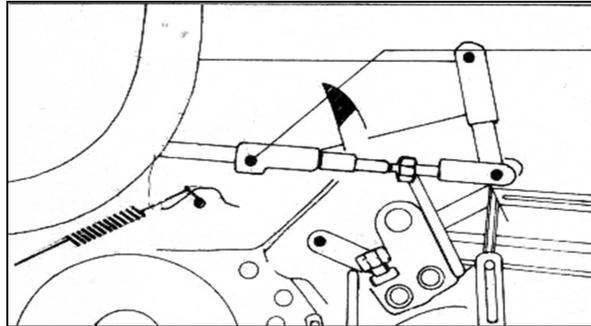
a. Langkah-langkah menyetel kopling utama

- 1) Kendurkan mur pengaman
- 2) Turunkan tuas kopling utama pada posisi "On"
- 3) Atur mur pengatur sehingga kedudukan tuas berkisar 25-30 mm dari kedudukan akhir
- 4) Kencangkan kembali mur pengunci/pengaman.



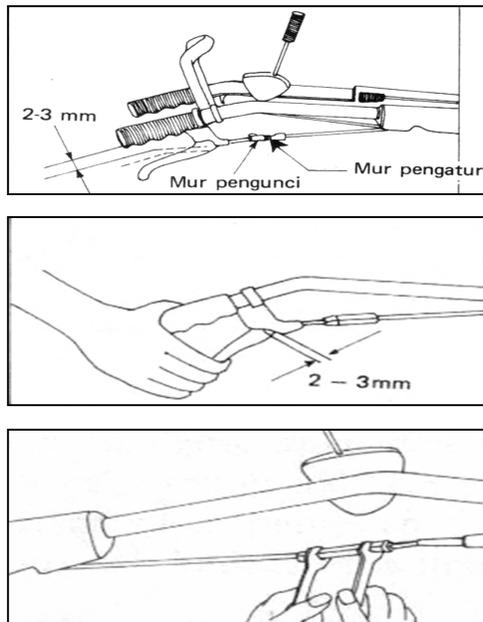
Gambar 12. Langkah penyetelan kopling utama

- b. Langkah-langkah menyetel rem pengunci/pengaman  
Bila pada waktu tuas pada posisi brake, rem belum bekerja maka rem dapat disetel sebagai berikut :
- 1) Pindahkan tuas pada posisi Off
  - 2) Kendorkan mur pengatur rem
  - 3) Atur pegas dengan menggeser bolak balik sampai pegas pada kedudukan dimana rem sesaat akan bekerja.



Gbr 13. Penyetelan rem

- c. Penyetelan tuas belok  
Bila handtraktor tidak bisa belok karena salah satu roda tidak mau berhubungan kembali ke gigi utama maka untuk mengatasinya : kendorkan lebih dulu mur pengunci dan aturlah mur pengatur, penyetelan yang tepat diperoleh bila tuas belok lebih kurang 2-3 mm terhadap handel utama

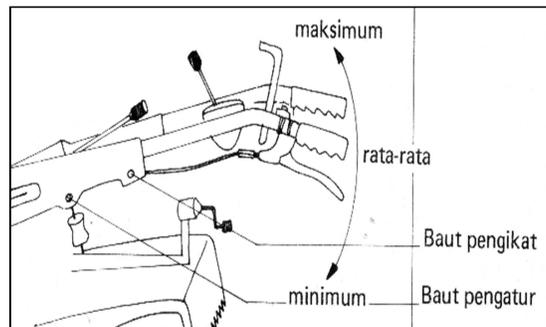


Gbr 14. Penyetelan tuas

d. Cara menyetel posisi tuas utama untuk mengatur kedudukan sesuai yang diinginkan adalah :

Tuas atau stang utama dapat diatur pada 3 kedudukan yaitu, tinggi, menengah dan rendah

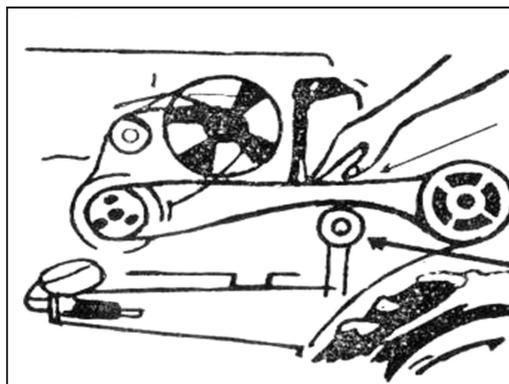
- 1) Lepaskan kedua baut pengatur kiri dan kanan
- 2) Kendurkan baut pengikat kiri dan kanan
- 3) Atur ketinggian dari stang utama sesuai dengan yang diinginkan
- 4) Pasang kembali kedua baut kiri dan kanan
- 5) Keraskan kembali kedua baut pengikat.



Gbr 15. Penyetelan tuas utama

e. Penyetelan ketegangan V-belt

- 1) Kendorkan baut pengunci dari baut penyangga pully pengatur ketegangan
- 2) Atur baut penyangga pully pengatur ketegangan sehingga ketegangan v-belt cukup baik
- 3) Ketegangan V-belt melentur yang baik adalah antara 10-20 mm dari kedudukan normal bila ditekan ibu jari
- 4) Ketegangan v-belt jangan terlalu kencang mempengaruhi v-belt dan kopling utama.
- 5) Setelah penyetelan ketegangan v-belt selesai kencangkan lagi mur pengunci pada baut pengatur



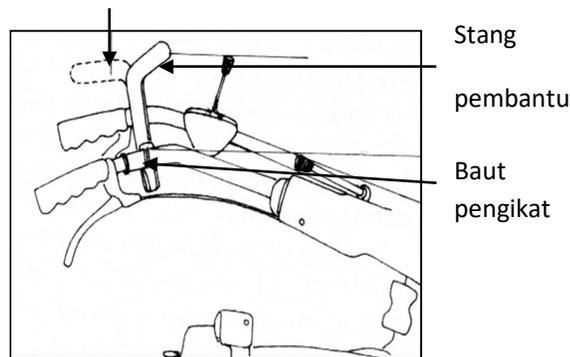
Gbr 16. Penyetelan v-belt

f. Penyetelan stang pembantu

Kendorkan baut pengunci, maka sudut dari stang pembantu dapat diatur sesuai dengan jenis pekerjaan dan tinggi operator. Bila pekerjaan dengan menggunakan rotary atau pembajak, buatlah sudut dari stang pembantu sedemikian rupa (tegak lurus) stang utama.

Apabila traktor tangan dipergunakan untuk menarik trailer pengendalian akan lebih mudah bila stang pembantu dibuat horizontal. Jangan lupa mengeraskan kembali mur pengikat stang tersebut.

Posisi stang pembantu pada waktu menggunakan trailer



Gbr 17. Stang pembantu

g. Tekanan angin pada ban

Tekanan angin dari ban yang normal adalah sekitar 1,1-1,4 Kg/cm<sup>2</sup> (15,5 psi - 19,9 psi). Karena itu periksalah selalu tekanan kedua ban sebelum memulai pekerjaan. Tekanan kedua ban kiri dan kanan harus sama untuk menjaga kesetabilan pengendalian traktor tangan.

## B. Menyetel dan Pemasangan Bagian-bagian Penting lainnya

### 1. Pengontrolan rotary

Supaya pembajakan dapat berlangsung aman, maka pada traktor tangan telah tersedia alat pengontrol cakar, pada saat-saat dimana dibutuhkan putaran cakar dapat diubah misalnya dalam hal meratakan guludan. Kendurkan baut pengikat pada alat pengontrol cakar pada handle, ubahlah arah pemasangannya.

Penting : Penggunaan rotary dalam putaran yang terbalik akan menimbulkan bahaya, maka diharapkan jangan menggunakan cakar pada saat bergerak mundur. Bila pada keadaan terpaksa dimana cakar harus tetap digunakan periksalah pengontrol rotary setelah digunakan (kembalikan pada kedudukan semula).

## **2. Menyetel penutup samping (penahan lumpur)**

Bila pembajakan dan pengguludan dilakukan dengan rotary terlempar keluar, kendurkanlah mur kupu-kupu yang mengikat tutup penahan lumpur geserlah keatas penutup tersebut. Bila pengguludan dan perataan dilakukan dengan arah rotary kedalam, geser kebawah lagi penahan lumpur tersebut.

## **3. Penyetelan penutup pisau rotary**

Lebar standar penutup pisau cakar dapat diatur lebih besar dan sempit.

Contoh : Bila kita memperlebar penutup dari 51 cm menjadi 60 cm. Kendurkan 8 buah mur penutup dari 51 cm menjadi 60 cm, tariklah yang berada dibagian bawah maka penutup akan melebar menjadi 60 cm. Bila penutup dibagian tersebut ditarik, maka akan terlihat celah yang panjang pada penutup tersebut dari celah tersebut lumpur akan terlempar keluar, karena itu pasanglah pelat penutup lubang menghadap keluar lubang sehingga lubang akan menutup. Bila penutup bajak akan diperpendek dari 60 cm menjadi 51 cm, kendurkanlah mur pada penutup dan lepaskan plat penutup lubang dan tekanlah penutup bagian bawah, maka lebar penutup akan menjadi 51 cm dan pasanglah pelat penutup lubang ke arah dalam.

## **4. Membalik kotak rantai pembantu**

Hasil pengolahan tanah dapat diatur dengan mengubah kecepatan rotary pada kedudukan "low" atau "high". Tetapi bila diinginkan hasil pengolahan yang lebih halus lagi, gigi sprocket dapat ditukar dengan jalan membalik kedudukan kotak rantai pembantu yang dapat diterangkan sebagai berikut :

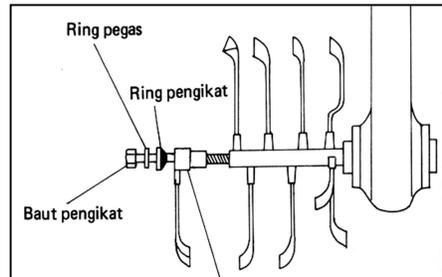
1. Buka 6 buah baut pengikat pada kotak rantai pembantu.
2. Buka pengunci dari tiap-tiap baut sprocket sebelah belakang, kemudian cabut baut-baut tersebut, lepaskan penegang rantai dan tarik keluar sprocket bagian depan dan belakang bersama-sama dengan kotak rantainya, balikanlah kedudukan sprocket bagian dari belakang dan pasang kembali seperti semula.

### **Penting :**

- ✓ Jangan lupa mengunci kembali tiap-tiap baut.
- ✓ Periksa apakah thrust ball bearing telah terpasang dengan lancer.
- ✓ Berilah gemuk pada rantai

## 5. Memasang dan membuka poros rotary tambahan/Pisau tambahan

Lebar pembajakan dari beberapa tipe dalam hal-hal tertentu dapat ditambah dengan menggunakan poros rotary tambahan (*extension shaft*) tabung pengikat tambahan ini juga dapat digunakan untuk standart lain-lainnya. Gambar di bawah adalah posisi pisau tambahan.

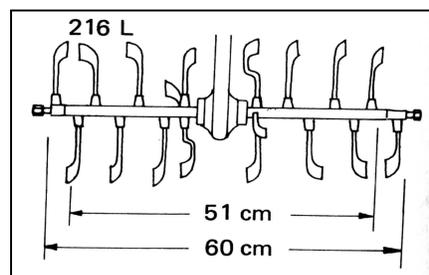


Gambar 18. Posisi pisau tambahan

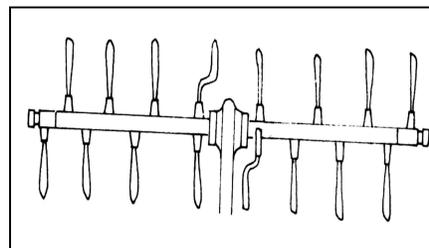
Cara pemasangan adalah dengan membuka baut pengikat sebelah kiri dan kanan dari tabung pengikat rotary dan cabutlah tabung tersebut. Pasanglah tabung khusus untuk bajak yang lebih lebar dan kencangkanlah dengan baut khusus yang telah tersedia. Jangan lupa memasang ring pegas dan ring pelat pada baut tersebut.

## 6. Cara memasang cakar

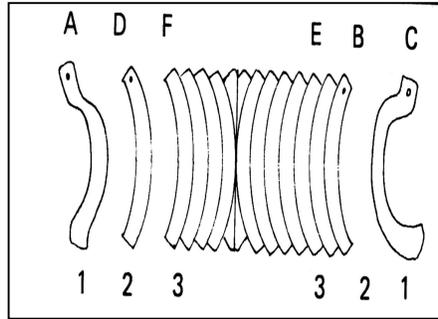
Pasang rotary dengan benar sesuai dengan tanda yang terdapat pada cakar dan poros cakar, selanjutnya cara-cara pemasangan lihat di gambar.



Gambar 19. Rotary untuk membuat



Gambar 20. Rotary untuk tanah kering



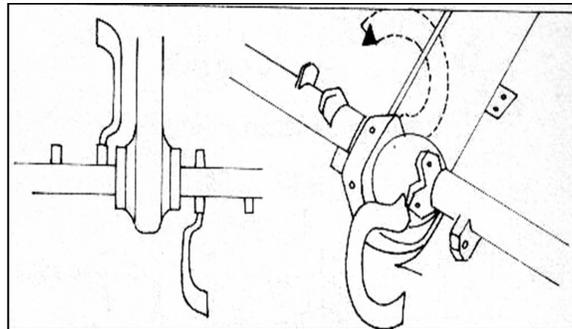
Gambar 21. Pisau-pisau rotary

]

### 7. Cara memasang pisau-pisau rotary

- Pisau-pisau rotary dipasang menghadap kejurusan yang sama, setengahnya menghadap kekiri dan setengahnya menghadap kesebelah kanan.
- Letakkan pisau-pisau yang panjang dan tajam disebelah luar.
- Letakkan kedua pisau yang be "kali" disebelah luar, disebelah bilah-bilah yang panjang tadi.

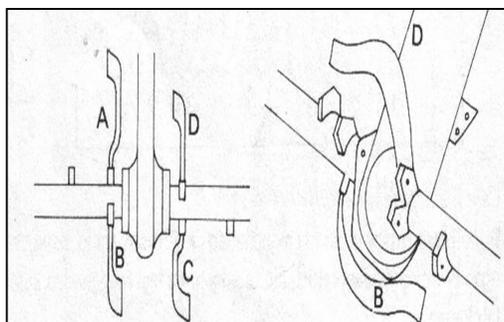
Sebelum memasang pisau-pisau tersebut, terlebih dahulu aturlah pisau-pisau menurut tahap-tahap pemasangannya, dan pisau-pisau dipasang dari sebelah luar menuju ke titik tengah.



Gambar 22. Pisau rotary bagian dalam

### 8. Memasang pisau, tahap pertama

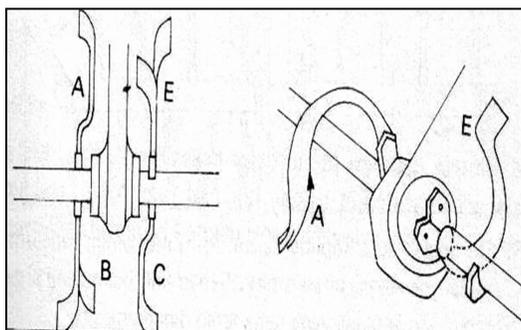
- Pasanglah pisau yang bersisi tajam dan bertanda (B) (D).
- Ditengah-tengah tempat kedudukan pisau-pisau rotary terdapat tanda-tanda sebagai berikut : A,B,C,D,E,F.
- Pisau yang bertanda B harus dipasang ditempat kedudukan yang bertanda B.
- Pasanglah pisau-pisau disisi kanan dan kiri dari sudut yang berlainan
- Pasanglah bilah yang bertanda D pada tempat kedudukan yang bertanda D.
- Pasanglah pisau-pisau tersebut sesuai dengan gambar petunjuk di atas.



Gambar 23. Pemasangan pisau tahap pertama

### 9. Memasang pisau, tahap kedua

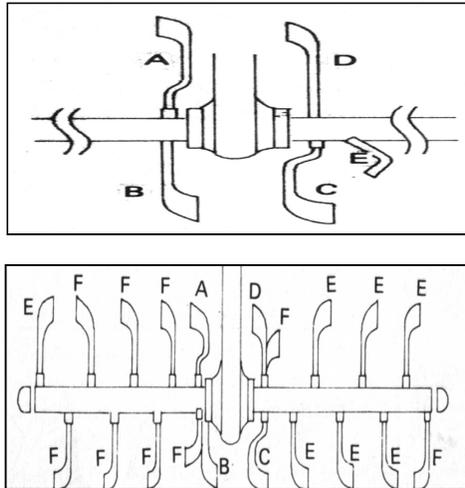
- Pasanglah pisau yang bersisi tajam dan bertanda (A) (C).
- Pada tempat kedudukan yang bertanda A pasanglah pisau yang bertanda A, pisau-pisau ini arahnya bertolak belakang dengan kedua pisau tajam bertanda B,D. dari pemasangan tahap pertama.
- Pasanglah pisau tersebut disisi kanan dan kiri dalam garis yang sama.
- Pasanglah pisau yang bertanda C pada tempat kedudukan yang bertanda C.
- Letakkanlah sisi tajam dari pisau-pisau tersebut sesuai dengan petunjuk pada gambar diatas.



Gambar 24. Pemasangan pisau tahap II

### 10. Memasang pisau, tahap ketiga

- Pasanglah pisau yang bertanda E pada tempat kedudukan yang bertanda E.
- Pasanglah pisau yang bertanda F pada tempat kedudukan yang bertanda F.
- Pasanglah pisau-pisau tersebut disisi kanan dan dengan kailnya mengambil posisi paling bertolak belakang.
- Ketika memasang pisau-pisau ini, sisi tajamnya harus menghadap kedalam.
- Arah pisau-pisau tergantung dari jenis pekerjaan yang akan dilakukan, jika meratakan dan menaikkan dinding pematang agar ia rata, maka posisi bilah-bilah menghadap ke luar, sedangkan jika hendak menggunakan kedua roda belakang untuk menaikkan dinding pematang yang disebelah dalam, maka bilah-bilah tersebut diletakkan menghadap kedalam.



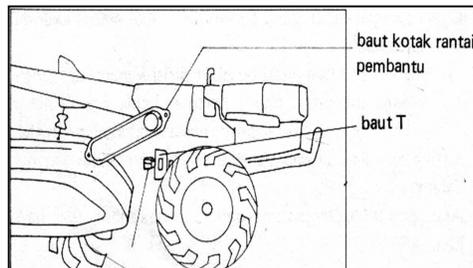
Gambar 25. Arah Pisau Rotari

**Perhatian :**

Doronglah tuas kopling dalam posisi mengerem sebelum mulai memasang pisau rotary. Setiap kali memasang pisau tersebut, tanda-tanda yang sama tetap dipergunakan.

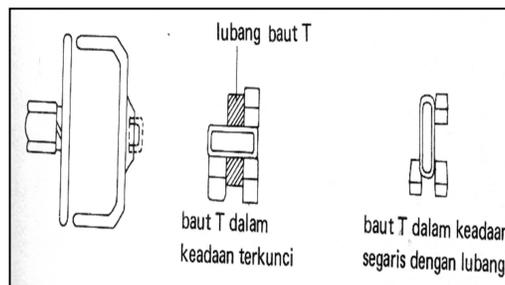
**11. Melepas unit cakar**

- a. Pasang penyangga depan, tempatkan traktor pada tempat yang rata.
- b. Lepaskan baut pada kotak rantai pembantu seperti terlihat pada gambar.



Gambar 26. Kotak Rantai Pembantu

- c. Kendorkan mur yang menghubungkan unit cakar dengan kotak sampai kepada baut T cukup menonjol, kemudian putarlah baut T sampai 90° sejajar dengan lubang dan dorong keluar.



Gambar 27. Unit Cakar

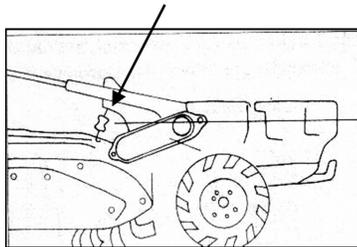
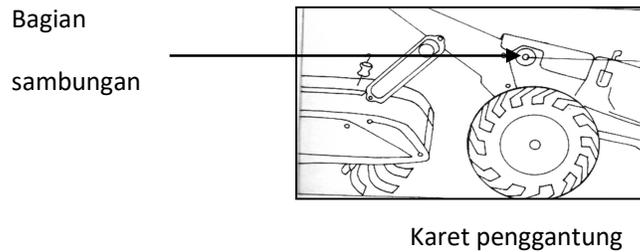
- d. Tekanlah stang utama agak turun dan gerakkan kekiri dan kekanan sampai unit cakar terlepas dari kotak, tekanlah handle ke bawah dan lepaskan penggantung unit cakar dan tariklah unit cakar ke belakang.

Perhatian :

Setelah unit cakar terpisah dari transmisi tutuplah bagian penghubung di bagian transmisi dengan tutup karet yang telah tersedia untuk menghindari kotoran masuk kebagian ini.

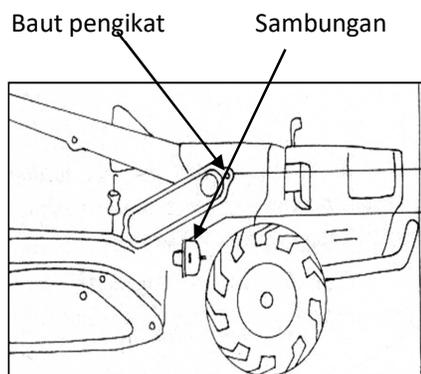
## 12. Memasang rotary

- a. Gantungkan kait penggantung pada handle.



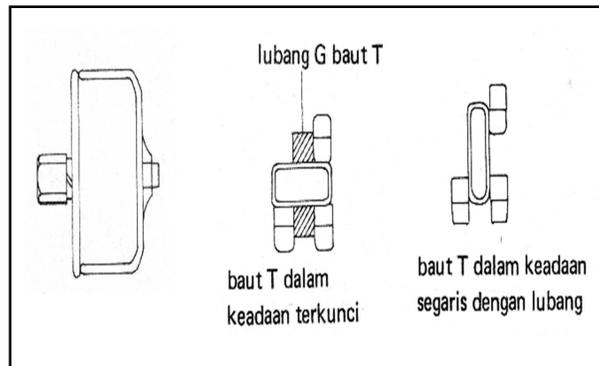
Gambar 28. Kait Penggantung

- b. Lepaskan penyangga depan dan jungkirkan handtraktor kedepan sehingga rotary tergantung.
- c. Hubungkan bagian sambungan penghubung rotary terhadap body, hubungkan juga dengan kopling kotak rantai pembantu pada kotak gigi utama sampai betul-betul rapat. Baut pada bagian ini jangan dikencangkan.



Gambar 29. Sambungan Penghubung Rotary

- d. Masukkanlah kedua baut T dan pasanglah melintang  $90^\circ$  terhadap lubang kepala baut. Setelah itu kencangkan mur-nya.



Gambar 30. Baut T

### 13. Mengganti dan menyetel roda

Jenis roda atau ban yang akan dipergunakan oleh traktor tangan harus disesuaikan dengan kondisi lapangan tempat traktor beroperasi, untuk tanah basah misalnya roda yang dipergunakan adalah floating wheel (roda apung), tetapi jika digunakan di jalan raya sebagai pengangkut tentu roda karetlah yang dipilih. Untuk itu beberapa langkah yang harus dilakukan untuk mengganti roda atau ban traktor adalah sebagai berikut :

- Angkat traktor tangan pada handel utama sehingga salah satu as roda tergantung
- Roda sudah dibuka
- Lepaskan penjepit roda
- Kendorkan baut pengikat roda
- Tarik keluar roda/ban dari as roda
- Pasang roda atau ban pengganti
- Kencangkan baut pengikat dan pasang pin pada roda/ban.

### C. Rangkuman

Setelah dipakai, traktor perlu dirawat dan disimpan dengan baik, untuk itu sebelum penyimpanan ada beberapa langkah yang perlu dilakukan, yaitu :

1. Motor tidak boleh cepat dimatikan
2. Sebelum dimatikan, motor (*Engine*) harus dibiarkan hidup tanpa muatan dengan kecepatan rendah selama 3 - 4 menit. Kalau motor dimatikan pada temperature yang tinggi, ada kemungkinan piston (torak), silinder, dan lain-lainnya akan kekurangan oli ketika dihidupkan kembali. Ini dapat merusak motor.
3. Cuci dan periksa traktor
4. Selesai digunakan, traktor harus dicuci/dibersihkan. Selain itu, traktor juga diperiksa kalau-kalau ada baut dan mur yang kendur, onderdil/bagian yang patah, dan lain-lain. Pekerjaan tersebut harus dijadikan kebiasaan oleh operator.
5. Penyimpanan
6. Traktor harus disimpan dalam ruangan agar terlindung dari hujan, angin dan panas yang dapat merusak traktor.
7. Penjagaan kopling
8. Selama traktor disimpan, kopling harus dalam posisi "ON"/ dilepaskan ke muka agar per kopling tidak lekas kendur.
9. Semua lubang yang perlu dilumasi harus diberi oli. Kunci-kunci yang telah dipakai di lapangan juga harus diperiksa kelengkapannya.
10. Untuk penyimpanan yang lama, perlu harus dilakukan hal-hal seperti:
  - a. Tempat oli/karter pada motor harus dikosongkan.
  - b. Tempat bahan baker/tanki bahan baker harus dikosongkan.
  - c. Radiator harus dikuras/dibersihkan dan dikosongkan.
  - d. Sewaktu penyimpanan, torak/piston pada motor harus ada pada posisi TMA (titik mati atas). Perhatikan tanda-tanda yang ada pada roda gila.
  - e. Kendorkan keteganga *V-belt* dengan cara menurunkan puli penegang ; begitu juga dengan *fan belt*

### D. Evaluasi

1. Mengapa mesin diesel pada traktor roda dua tidak boleh langsung dimatikan dalam keadaan panas mesin yang tinggi ?
2. Apa saja yang harus dilakukan untuk penyimpanan traktor roda dua dalam waktu yang lama ?

## **BAB VI**

### **KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)**

#### **A. Pengertian K3**

K3 adalah suatu kondisi dalam pekerjaan yang sehat dan aman baik itu dari pekerjaannya, 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

#### **B. Tujuan Penerapan K3**

1. Melindungi dan menjamin keselamatan setiap pekerja di tempat kerja
2. Menjamin setiap produksi dapat digunakan secara aman dan efisien
3. Meningkatkan kesejahteraan dan produktifitas
4. Memelihara Kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja

#### **C. Perlengkapan K3 Bagi Operator**

Sebelum mengoperasikan traktor tangan, operator sebaiknya diperlengkapi dengan perlengkapan K3, yang terdiri dari :

1. Kotak P3K
2. Sarung Tangan
3. Kaca Mata Kerja
4. Sepatu Boot
5. Topi Pelindung
6. Masker
7. Baju Lengan Panjang (*Wearpack*)
8. Celana Panjang

#### **D. Bahaya Ditempat Kerja**

##### **1. 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

##### **2. 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

##### **3. Masalah psikologis dan sosial**

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

### **E. Inovasi Menciptakan K3**

Guna mengantisipasi timbulnya kecelakaankerja di tempat kerja, inovasi menciptakanK3 sangatlah diperlukan. Ada beberapa pertimbangan, antara lain :

1. Keselamatan kerja belum menjadi budaya utuhdalam kegiatan penggunaan Traktor Tangan
2. Kecelakaan kerja rentan terjadi di beberapa sektor kegiatan pengoperasian Traktor Tangan
3. Kesehatan kerja mencakup tempat kerja dan lingkungan sekitarnya

## **BAB VII PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Penggunaan Traktor Tangan sebagai alat bantu dalam pengolahan tanah harus diimbangi oleh pengetahuan yang memadai dalam penanganan dan perawatannya. Pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat diperoleh melalui pelatihan, salah satunya adalah mengikuti pelatihan alat dan mesin pertanian bagi petugas pertanian maupun petani dan diharapkan peserta mampu mengoperasikan dan melakukan perawatan hand traktor secara benar.

### **B. Implikasi**

Pelatihan Penanganan Alat dan Mesin Pertanian sangat berguna bagi aparatur pertanian maupun pengguna lainnya. Penggunaan Traktor sudah banyak sehingga diharapkan apabila terjadi masalah, aparatur pertanian maupun petani dapat menangani masalah yang dihadapinya.

### **C. Tindak Lanjut**

Setelah mengikuti pelatihan ini aparatur pertanian selaku mitra petani dapat membantu mengatasi kesulitan yang dihadapi petani dan bagi petani dapat melakukan pengoperasian dan perawatan peralatannya khususnya *Hand Tractor*/ Traktor Tangan dengan baik dan benar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Prof. Dipl. Ing. Nakoela Soenarta, Shoichi Furuhamu, Motor Serbaguna. PT. Pradya Paramita, Jakarta
2. Yanmar Service Manual, Industrial Diesel Engine, Yanmar Co.
3. Workshop Manual Kubota Diesel Engine, Kubota Co.
4. Kubota Model B-6100D, Modul BLPP Batangkaluku
5. SF Kastoyo, Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Kerja. PTPN VI Sukabumi, Jawa Barat.