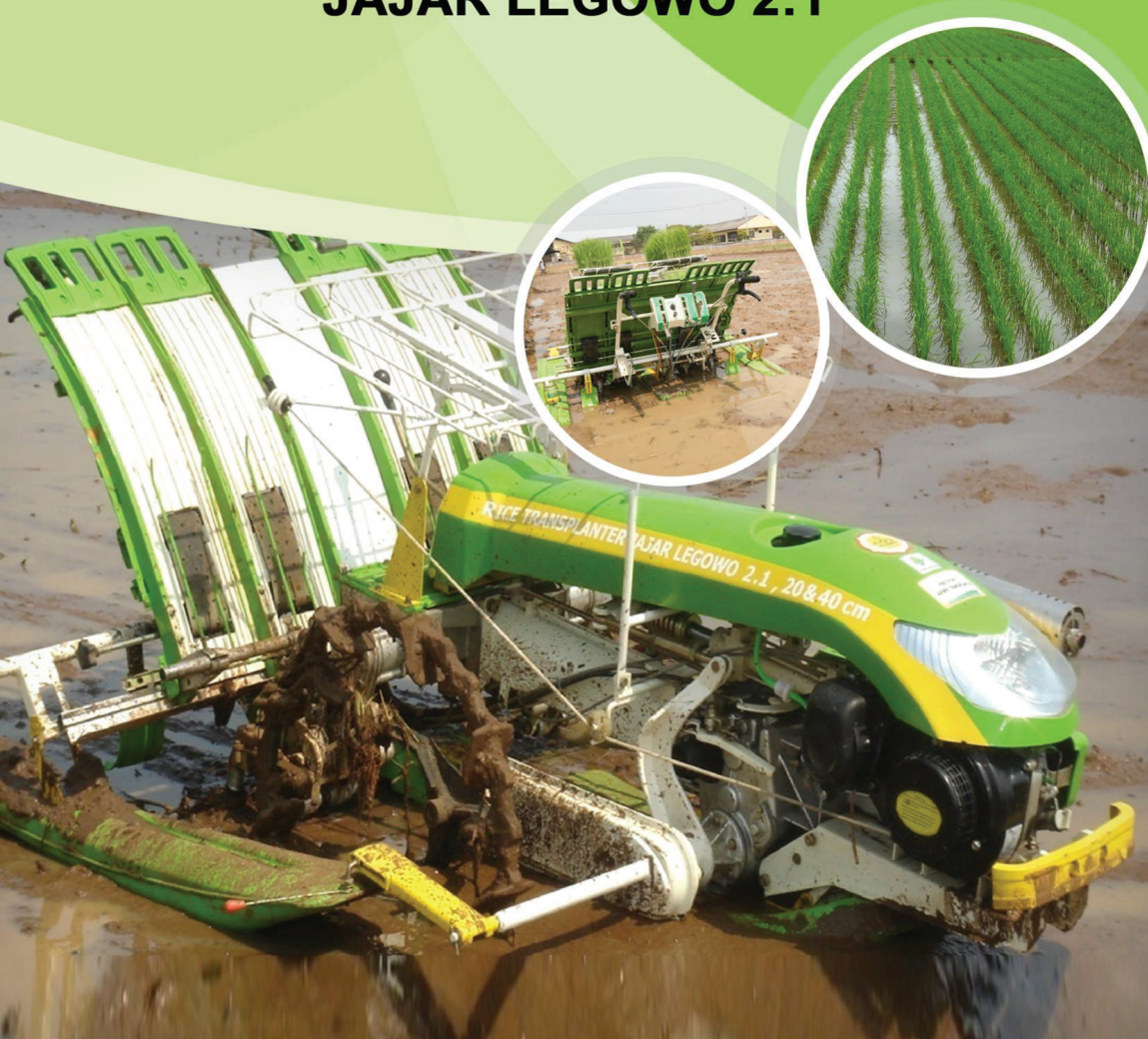


# BUKU PANDUAN PENGUNAAN TRANSPLANTER JAJAR LEGOWO 2:1



Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Kementerian Pertanian  
2013







## **KATA PENGANTAR**

Buku panduan ini memberikan penjelasan dasar tentang tata cara pengoperasian secara benar tentang mesin Transplanter Jajar Legowo Prototipe I hasil rekayasa pengembangan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian tahun 2013.

Buku panduan ini menjelaskan persyaratan-persyaratan pengoperasian dan pemeliharaan mesin, syarat kondisi lahan, cara pembibitan dan umur layak tanam agar pada saat pelaksanaan kerja mesin di lapangan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan mengacu pada buku panduan ini diharapkan semua pengguna tidak mengalami kesulitan dan tujuan yang diharapkan dengan adanya mesin Transplanter Jajar Legowo Prototipe I dapat tercapai.



## DAFTAR ISI

	Hal.
KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
I. Fitur Utama.....	4
1.1. Kondisi untuk bekerja .....	4
1.2. Perhatian untuk keselamatan anak kecil.....	4
1.3. Pengelolaan Mesin.....	5
1.4. Pakaian dan perangkat pengaman.....	5
II. Fitur umum dari mesin gerak.....	5
2.1. Persiapan sebelum mengoperasikan mesin transplanter .....	5
2.2. Saat mesin dioperasikan.....	6
2.3. Perhatian setelah kerja .....	7
III. Persyaratan Lahan dan Bibit .....	7
3.1. Kondisi Lahan .....	7
3.2. Kondisi persemaian dan bibit.....	7
IV. Cara Pengoperasian .....	8
V. Deskripsi Alat.....	11



## Operasi yang aman

Bacalah dengan cermat dan teliti standar keselamatan operasi ini sebelum melakukan pengoperasian mesin agar tercapainya tujuan kerja serta terhindar dari peluang 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.

### I. Fitur Utama

#### 1.1. Kondisi untuk bekerja

##### 1) 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. Ketrampilan pengoperasian mesin selain menjaga keselamatan diri operator juga tidak membahayakan keselamatan pekerja lainnya.

##### 2) Kompetensi operator

###### a. Orang-orang berikut dilarang menggunakan mesin :

- Orang yang memiliki penyakit Skizofrenia
- Orang yang mabuk
- Anak kecil
- Pekerja yang tidak memiliki keterampilan
- Orang yang tidak dapat mengoperasikan mesin dengan normal, dikarenakan terlalu banyak pekerjaan, sakit, dibawah pengaruh narkoba dan lain-lain.

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

##### 3) 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 di atas dapat mempengaruhi keselamatan kerja operator.

#### 1.2. Perhatian untuk keselamatan anak kecil

Jauhkanlah mesin pada saat tidak dijalankan maupun operasional dari anak kecil karena terdapat bagian-bagian mesin yang dapat membahayakan keselamatannya maupun mesinya sendiri (misal: bagian pisau lengan tanam dan tangki bahan bakar).



### 1.3. Pengelolaan mesin

#### (1) Pemeriksaan dan servis rutin

Lakukan pemeriksaan keseluruhan bagian mesin secara rutin sebelum dan setelah pengoperasian. Perhatikan hal-hal yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya menurut buku petunjuk dan lakukan perbaikan ringan (bilamana bisa). Jika terjadi kerusakan diluar kemampuan operator untuk memperbaiki, bawa segera ke bengkel atau agen alat dan mesin pertanian terdekat.

#### (2) Pemeriksaan alat pengaman

Lakukan pemeriksaan bagian-bagian pengaman utama mesin sebelum dijalankan, seperti misalnya kopling pemutus gerak mesin, pemutus gerak lengan tanam transplanter, dll.

#### (3) Penggunaan perkakas servis

Gunakan dengan tepat dan benar perkakas (misal: macam dan ukuran kunci pas, obeng, dll) untuk pemeliharaan dan servis mesin agar keawetan fungsi bagian-bagian mesin dapat terjaga.

### 1.4. Pakaian dan perangkat pengaman

Bekerjalah secara aman dengan mengenakan pakaian dan perangkat pengaman yang memadai.

#### (1) Pelindung kepala

Kenakan pelindung kepala agar daya tahan kerja dapat terjaga pada saat mengoperasikan mesin, khususnya pada waktu siang hari.

#### (2) Pakaian kerja

Kenakan pakaian kerja yang sesuai dengan kondisi lingkungan kerja. Hindari pakaian yang tidak pas dengan ukuran tubuh serta banyak terlepas sehingga memungkinkan terjadinya terjatuh atau tertarik putaran bagian-bagian mesin yang berputar.

## II. Fitur umum dari mesin gerak

Bagian ini mencakup keterangan-keterangan yang berhubungan operasi, pemeliharaan dan penanganan kerusakan ringan dari mesin Jarwo Transplanter Prototipe I.

### 2.1. Persiapan sebelum mengoperasikan mesin transplanter

#### 1) Pemeriksaan dan servis mesin

- a. Baca dengan teliti cara mengoperasikan mesin, periksa dan lakukan perawatan dengan benar



- b. Lakukan pengecekan bagian keseluruhan mesin transplanter termasuk pengecekan BBM dan oli mesin. Bilamana perlu hidupkan enjin penggerak mesin pada tempat terbuka dan aman. Jika motor dinyalakan di dalam ruangan, gas pembuangan sangatlah berbahaya. Pastikan terdapat ventilasi yang baik dengan membuka jendela/pintu.
  - 2) 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.
- 2.2. Saat mesin dioperasikan
  - 1) Larangan mengoperasikan
    - a. Dilarang bagi siapapun kecuali operator yang sudah ditentukan dan terlatih untuk mengoperasikan mesin.
    - b. Jauhkan mesin dari orang-orang yang tidak berkepentingan dari mesin ketika beroperasi.
  - 2) Pencegahan mesin agar tidak terguling
    - a. Jalankan mesin dengan pelan-pelan dan terkendali pada saat menaiki tanjakan pada saat akan masuk atau keluar dari lahan lahan dan guludan/bedengan/saluran pemisah lahan. Hindari agar mesin tidak terperosok ke dalam lubang atau berbelok secara berbahaya.
    - b. Ketika menaruh dan membongkar bibit dari rak di atas mesin harus dilakukan secara hati-hati agar tidak membahayakan keseimbangan mesin dan merusak bibitnya sendiri.
  - 3) Mencegah kecelakaan
    - a. Dilarang menyentuh bagian-bagian berbahaya seperti gigi transmisi daya atau bagian yang berputar
    - b. Berhati-hatilah secara khusus untuk mencegah kecelakaan dari pisau atau tonjolan tajam. Ketika bekerja dengan perkakas yang ujungnya seperti pisau atau tonjolan tajam.
  - 4) Keselamatan ketika melakukan perjalanan di jalanan
    - a. Patuhi aturan lalu-lintas yang berlaku agar transportasi mesin berjalan dengan aman
    - b. Perhatikanlah agar anda tidak menghambat lalu lintas
    - c. Jalankan mesin dengan kecepatan rendah agar mudah menguasai dan lengan pisau penanam harus dalam keadaan tidak berputar.
    - d. Perhatikan keselamatan kerja pada saat menuruni tempat yang tinggi.
    - e. Gunakan cahaya yang cukup untuk keselamatan ketika bekerja di malam hari



- 5) Pemeriksaan dan servis ketika bekerja  
Selalu periksa dan servis motor setelah dimatikan. Ketika meninggalkan mesin untuk di istirahatkan, letakkan pada area yang datar dan aman serta letakkan perkakas ke kondisi yang aman. Secara khusus apabila anda menghentikan mesin pada lereng, gunakan penahan agar tidak menggelinding ke bawah.
- 2.3. Perhatian setelah kerja
- 1) Pemeriksaan dan servis setelah selesai  
Pastikan pemeriksaan dan servis untuk tugas berikutnya setelah menyelesaikan tugas.
  - 2) Manajemen pemeliharaan mesin  
Setelah selesai, cek keseluruhan mesin dan bersihkan sebelum disimpan

### III. Persyaratan Lahan dan Bibit

- 3.1. Kondisi Lahan
  - 1) Syarat agar mesin transplanter dapat berfungsi dengan baik adalah lahan dalam keadaan melumpur sempurna. Penyiapan lahan agar melumpur sempurna dilakukan dengan 2 kali pembajakan dan diikuti dengan 1 kali penggaruan kemudian didiamkan sekitar 3 hari.
  - 2) Genangi lahan yang sudah melumpur sempurna setinggi  $\pm 2$  cm dan diamkan minimal selama 3 hari.
  - 3) Ukur hardpan tanah yang terbentuk dengan cone index penetrometer atau secara mudah injak tanah yang sudah siap tanam dan ukur kedalaman kaki yang tenggelam. Kedalaman ukuran kaki yang tenggelam  $< 25$  cm.
- 3.2. Kondisi persemaian dan bibit
  - 1) Penyemaian bibit dilakukan dengan kotak persemaian/*dapog*. Dapog adalah tempat tumbuhnya bibit padi yang ditanam secara acak dengan cara ditabur pada media tumbuh untuk disemaikan. Ukuran dapog untuk mesin Jarwo Transplanter mempunyai lebar 18,3 cm dan panjang sekitar 58 cm. Cara penyemaian dapog dapat dilakukan langsung di lahan basah (sawah) ataupun di pekarangan rumah.
  - 2) Kebutuhan benih per dapog persemaian adalah 90-100 gram.
  - 3) Tebal/tanah media tumbuh yang dibutuhkan untuk persemaian yaitu 2–3 cm
  - 4) Umur bibit yang dapat ditanam berkisar 15 – 20 hari setelah semai (hss). Tinggi bibit yang disarankan mencapai 150 – 200 mm.

## Spesifikasi Transplanter Jajar Legowo 2 :1



	Deskripsi	Satuan
Type	<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
Syarat bibit	Metode pembibitan	dapok
	Tebal tanah pada dapog	20 – 30 mm
	Umur bibit	15 – 20 hari
	Tinggi bibit	150 – 200 mm
	Ukuran dapog (panjang x lebar)	180 x 580 mm
	Kebutuhan dapog/ha (legowo)	300 buah
Syarat lahan	Kebutuhan benih/ha	40 kg
	Penyiapan lahan	Pengolahan sempurna
	Kedalaman lapisan keras ( <i>hardpan</i> ) / kedalaman kaki ( <i>foot sinkage</i> ) max	250 mm
	Tinggi genangan air saat tanam	30 – 50 mm
Unjuk kerja	Kecepatan	1,5 – 2,5 km/jam
	Kapasitas lapang	6 – 7 jam/ha
	Jumlah bibit per rumpun	2 – 5 tanaman
	Kedalaman tanam	30 – 60 mm

### IV. Cara Pengoperasian

#### 4.1. Menghidupkan Mesin

1. Isi bensin pada batas maksimum
2. Periksa oli mesin apakah sudah terisi
3. Atur kran bahan bakar ke posisi ON
4. Periksa tuas kopling utama ke posisi OFF. Tuas kopling penanam ke posisi OFF dan tuas hidrolik ke posisi DOWN (Gambar 2) sebelum mesin dihidupkan
5. Tarik kenop cuk pada batas maksimal
6. Tarik tuas trolol pada batas sekitar ½ dari batas maksimal
7. Putar tuas power pada posisi ON
8. Tarik starter dengan benar
9. Putar kenop cuk ke belakang



4.2. Mematikan Mesin

1. Putar tuas trolol ke posisi LOW
2. Atur saklar mesin ke OFF
3. Ketika akan membiarkan mesin dalam keadaan mati untuk waktu yang lama, atur keran bahan bakar ke posisi OFF

4.3. Penyetelan Jarak tanam, Kedalaman tanam dan Jumlah bibit

1. Operasikan tuas penyetel jarak tanam dalam baris sembari menyalakan mesin dengan system penanam pada kecepatan rendah
2. Atur tuas penyetelan jarak tanam ke posisi ujung



Tuas penyetel jarak tanam

3. Tuas Kedalaman terdapat 4 posisi yang dapat dirubah sesuai dengan kekuatan tanah atas. Kedalaman standar 2,6 cm.



4. Tuas penyetelan jumlah bibit diletakan pada posisi FEW (sedikit) untuk mendapatkan penanaman bibit 2 – 3 tanaman.

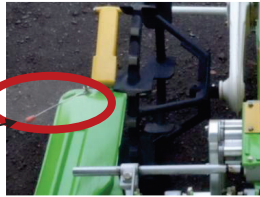




#### 4.4. Pengoperasian di lahan

1. Siapkan bibit di dalam tray dan rak yang tersedia
2. Atur tuas hidrolik pada posisi sesuai dengan kedalaman lahan, posisi fix merupakan posisi standar pelampung pada saat penanaman
3. Buat tanda/tandai posisi awal dan akhir operasional mesin pada lahan sawah
4. Atur posisi tanda batas jarak tanaman (*rulling mark*) pada mesin untuk menandai jarak tanam antar baris tanaman

Marker jarak  
(Rulling mark)



5. Setelah mesin dinyalakan, atur kecepatan putar engine pada putaran antara 3100 rpm - 3600 RPM. Kopling utama berada pada posisi netral, setelah siap tuas perlahan-lahan dipindahkan pada posisi maju.



6. Perlahan-lahan tarik tuas kopling utama, tuas maju dan penanam pada posisi ON



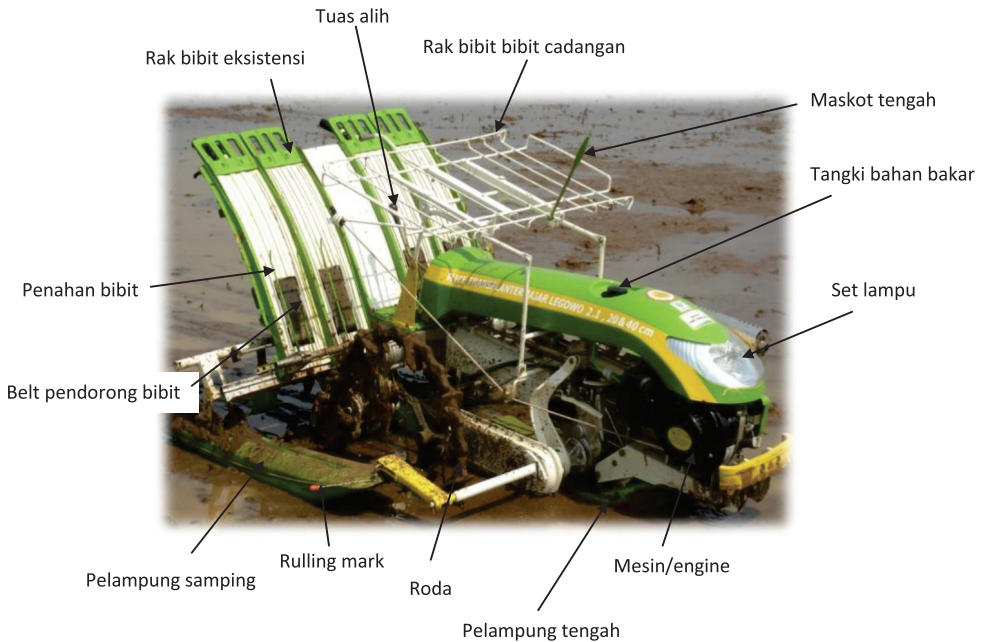
7. Posisi operator harus pada posisi tegak lurus dan memperhatikan mascot tengah
8. Pada saat akan belok, tuas penanam ditarik pada posisi OFF
9. Perhatikan *rulling mark* pada saat belok dan memulai menanam pada baris selanjutnya.



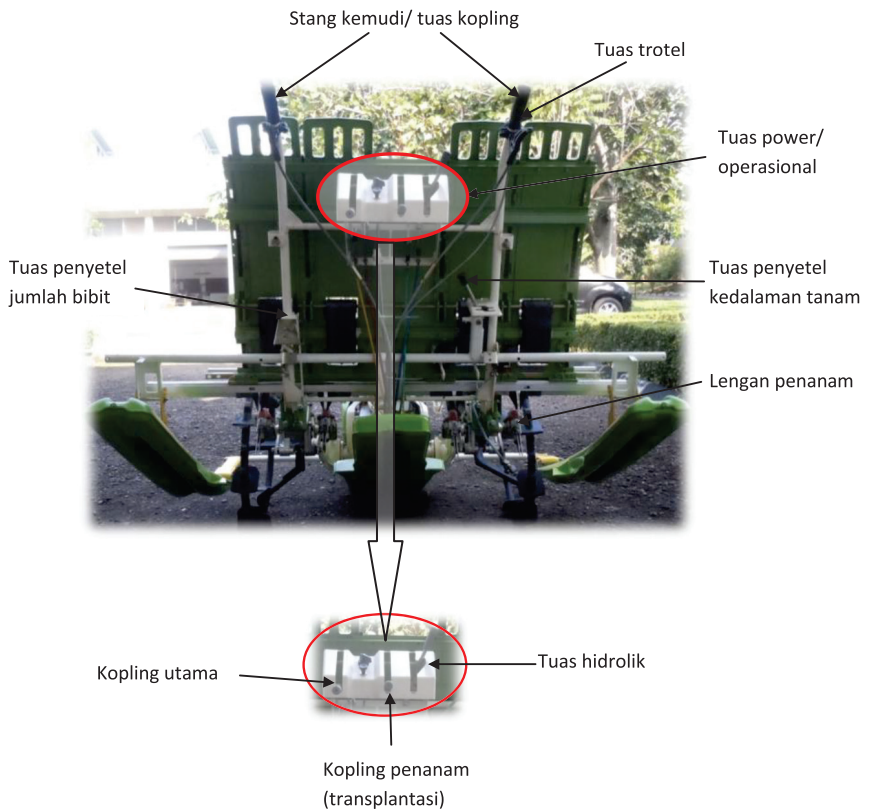
Hal-hal yang harus diperhatikan

- Alat hidrolik otomatis yang mudah untuk dioperasikan  
Tidak perlu menyetel roda ke atas dan ke bawah karena sudah tersetel secara otomatis sesuai dengan kedalaman bibit padi oleh alat hidrolik.
- Papan pelampung  
Papan pelampung di bawah dan bagian kiri-kanan mesin berfungsi untuk menyangga mesin agar tidak tenggelam dalam lapisan lumpur lahan. Gerak naik turunnya mesin di atas pelampung diatur secara hidrolik oleh mesin.
- Alat dorong bibit  
Alat dorong bibit berupa lembaran karet hitam dengan beberapa tonjolan kecil berfungsi mencegah bibit yang diletakkan dalam tray tidak jatuh meluncur tak terkontrol ke arah pisau penanam

## V. Deskripsi Alat



Gambar 1. Bagian-bagian Depan Mesin Transplanter



Gambar 2. Bagian-bagian Belakang Mesin Transplanter

