

## Garu (*harrow*)

Tanah setelah dibajak pada pengolahan tanah pertama, pada umumnya masih merupakan bongkah-bongkah tanah yang cukup besar, maka untuk lebih menghancurkan dan meratakan permukaan tanah yang terolah dilakukan pengolahan tanah kedua.

Alat dan mesin pertanian yang digunakan untuk melakukan pengolahan tanah kedua adalah alat pengolahan tanah jenis garu (*harrow*). Penggunaan garu sebagai pengolah tanah kedua, selain bertujuan untuk lebih menghancurkan dan meratakan permukaan tanah hingga lebih baik untuk pertumbuhan benih maupun tanaman, juga bertujuan untuk mengawetkan lengas tanah dan meningkatkan kandungan unsur hara pada tanah dengan jalan lebih menghancurkan sisa-sisa tanaman dan mencampurnya dengan tanah.

Macam-macam garu yang digunakan untuk pengolahan tanah kedua adalah : garu piringan (*disk harrow*); garu bergigi paku (*spikes tooth harrow*); garu bergigi per (*springs tooth harrow*); dan garu-garu untuk pekerjaan khusus (*special harrow*).

### 1. Garu piringan (*disk harrow*)

Pada prinsipnya peralatan pengolahan tanah ini hampir menyerupai bajak piringan, khususnya bajak piringan vertikal. Perbedaannya hanya terletak pada ukuran, kecekungan dan jumlah piringannya.

Garu piringan mempunyai ukuran dan kecekungan piringan yang lebih kecil dibandingkan dengan bajak, hal ini disebabkan pengolahan tanah kedua dilakukan lebih dangkal dan tidak diperlukan pembalikan tanah yang efektif seperti pengolahan tanah pertama. Selanjutnya karena draft penggaruan lebih kecil dari draft pembajakan, maka dengan besar daya penarikan yang sama, lebar kerja garu akan lebih besar dibandingkan dengan lebar kerja bajak, dengan demikian jumlah piringan garu piringan dengan sendirinya akan lebih banyak dibandingkan dengan bajak piringan.

Seperti bajak piringan, bagian-bagian utama dari garu piringan terdiri atas: piringan; poros piringan; penggarak piringan; kerangka. Kadang kala dilengkapi pula dengan roda dukung, apabila sistem penggandengan dengan daya penariknya menggunakan sistem hela (*trailing*). Garu piringan biasanya tidak dilengkapi dengan roda alur penstabil.

Beberapa piringan dari garu piringan dirangkai menjadi satu rangkaian dengan menggunakan satu poros, rangkaian-rangkaian ini biasa disebut sebagai rangkaian piringan (*disk gang*). Konstruksi garu piringan umumnya terdiri atas dua rangkaian piringan atau empat rangkaian piringan. Ditinjau dari proses penghancuran tanah, langkah penggaruan dapat dibedakan atas ; penggaruan satu aksi (*single action*) dan penggaruan dua aksi (*double action*).

Didasarkan atas uraian di atas, garu piringan dibedakan atas garu piringan dua rangkaian satu aksi (*single action two gang disk harrow*); garu piringan dua rangkaian dua aksi (*double action two gang disk harrow*); garu piringan empat rangkaian dua aksi atau biasanya disebut tandem (*tandem disk harrow*). Untuk jelasnya konstruksi dari bermacam-macam garu piringan dapat dilihat pada gambar.

## 2. Garu bergigi paku (*spikes tooth harrow*)

Garu bergigi paku atau biasa disebut sebagai garu sisir, adalah jenis garu yang sudah umum digunakan petani di Indonesia. Garu sisir yang ditarik hewan, umumnya giginya terbuat dari kayu dan biasa digunakan untuk pengolahan tanah sawah dalam keadaan basah, sebagai pekerjaan lanjutan setelah tanah diolah dengan bajak singkal.

Garu bergigi paku yang ditarik dengan tenaga traktor gigi-giginya terbuat dari bahan logam, dipasang pada batang penempatan (*tooth bar*) dengan di klem atau di las. Konstruksi garu bergigi paku yang ditarik dengan tenaga traktor biasanya terdiri dari satu batang penempatan. Pemasangan gigi pada batang penempatan disusun berselang-seling antara batang penempatan yang satu dengan lainnya. Bentuk gigi paku sangat bervariasi ada yang lurus runcing dan ada yang pipih, ada pula yang berbentuk blimbing (*diamond shape*). Kadangkala batang penempatan posisinya dapat diatur atau diputar sehingga memungkinkan untuk merubah sudut

gigi pakunya, guna mengatur masuknya gigi di dalam tanah. Batang-batang penempatan selanjutnya dipasang pada kerangka penguat dari garu tersebut.

Dengan demikian bagian-bagian utama garu bergigi paku atau garu sisir adalah terdiri atas ; gigi paku, batang penempatan dan kerangka penguat.

Garu bergigi paku terutama digunakan untuk meratakan dan menghaluskan tanah sesudah pembajakan, lebih cocok digunakan untuk tanah yang mudah hancur. Alat ini cukup efektif untuk memberantas tanaman pengganggu khususnya yang masih kecil-kecil, atau baru tumbuh.

### 3. Garu bergigi per (*spring tooth harrow*)

Garu bergigi per ini secara keseluruhan konstruksinya hampir menyerupai garu bergigi paku, hanya gigi-giginya terbuat dari per atau pegas. Juga digunakan untuk meratakan dan menghaluskan tanah sesudah pembajakan. Alat ini juga lebih sesuai digunakan untuk tanah yang mudah dihancurkan. Cocok untuk memberantas gulma yang mempunyai perakaran yang cukup kuat dan dalam. Hal ini dikarenakan garu bergigi per mempunyai penetrasi kedalaman yang lebih besar dibandingkan dengan garu bergigi paku. Dari sifatnya yang lentur dan bentuknya yang lengkung akan dapat mengangkat atau mencabut akar-akar tanaman sehingga terlempar keluar ke permukaan tanah.

### 4. Garu-garu khusus (*special harrow*)

Jenis garu-garu khusus, biasanya digunakan untuk mengerjakan pengolahan tanah dengan tujuan yang lebih khusus. Sebagai misal, pengolahan tanah dengan tujuan khusus untuk

memusnahkan tanaman pengganggu, menghancurkan seresah, atau untuk menggemburkan tanah secara intensif, atau mungkin bertujuan untuk membuat bedengan (*seed bed*) yang lebih layak.

Penggunaan garu-garu khusus biasanya dilakukan setelah pengolahan tanah pertama dan pengolahan tanah kedua. Macam-macam garu khusus antara lain adalah : pencacah gulma atau seresah (*weeder mulcher*); garu potong putar (*rotary cross harrow*); penggemburan tanah (*soil surgeon*).

#### 5. Alat penyang mekanis (*cultivator*)

Alat penyang mekanis sebetulnya bukan termasuk alat pengolah tanah dalam artian untuk persiapan tanam, tetapi lebih mengarah ke alat pemeliharaan tanaman karena pada umumnya peralatan ini digunakan setelah kegiatan penanaman dilakukan. Namun karena arah pemeliharaan tanaman dengan peralatan ini adalah dengan perlakuan pengolahan tanah, dan dalam arti yang luas penyang dapat dilakukan sebelum dan sesudah tanam. Maka tidak ada salahnya alat penyang mekanis ini dibicarakan secara singkat pada pembicaraan alat dan mesin pengolah tanah.

Penggunaan alat penyang mekanis ini juga tidak banyak berbeda dengan peralatan pengolah tanah lainnya. Penyang dengan peralatan mekanis bertujuan ; memberantas tanaman pengganggu; memperbaiki aerasi tanah mempertahankan kadar lengas tanah; memacu kerja mikroorganisme lebih aktif; mengembangkan penyediaan unsur hara dalam tanah; menggemburkan tanah agar penetrasi akar tanaman pokok lebih mudah.

Ada bermacam-macam alat penyang mekanis yang digerakkan di lapangan pertanian mulai yang kecil yang digunakan dengan tenaga manusia sampai dengan yang besar yang digerakkan dengan traktor besar dengan kapasitas kerja sampai (30 – 35) ha/hari. Alat penyang mekanis yang berukuran besar biasanya terdiri atas tiga bagian, dua bagian dipasang di samping, masing-masing sisi satu bagian dan satu bagian lagi dipasang di belakang traktor.

Bagian-bagian utama alat penyang mekanis terdiri atas:

1. Mata pendangir (*shovel/sweeper*), merupakan bagian yang aktif untuk penyiangan. Yang berbentuk sekop (*shovel*) lebih berfungsi untuk menggemburkan tanah, sedang yang berbentuk kaki bebek/penyapu (*sweeper*) lebih berfungsi untuk mematikan gulma.
2. Tangkai pendangir (*shank*), berfungsi sebagai tempat pemasangan mata pendangir.
3. Batang penempatan, berfungsi sebagai tempat pemasangan tangkai pendangir, jumlahnya tergantung dari jenis dan ukuran dari peralatan penyiang mekanisnya.
4. Kerangka