



Komik ini mencoba mengenalkan beberapa alat mekanisasi pertanian, baik itu di bidang tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan. Diharapkan melalui komik ini dapat memberi gambaran kemajuan pertanian Indonesia pada generasi muda. Selamat membaca!



Kementerian Pertanian Republik Indonesia
Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian



MEKANISASI PERTANIAN

Sahabat Kerja Petani



Kementerian Pertanian Republik Indonesia
Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
2021

MEKANISASI PERTANIAN

Sahabat Kerja Petani

Cetakan 1, 2021

Hak cipta dilindungi undang-undang

©Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, 2021

Tim Penyusun

Pengarah : Kepala Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian

Penanggung Jawab : Koordinator Substansi Penyebaran Teknologi Pertanian

Penulis : Yani Trisnawati
Ifan Muttaqien

Ilustrator : Heru Tri Handoko

Perancang Sampul : Heru Tri Handoko

Editor : Okky Steviano
Eni Kustanti
Slamet Sutriswanto

Katalog dalam terbitan (KDT)

TRISNAWATI, Yani

Mekanisasi Pertanian Sahabat Kerja Petani/ Yani Trisnawati dan Ifan Muttaqien.--Bogor:
Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, 2021
iv, 48 hlm.: ill.; 23 cm

ISBN 978-902-322-066-3

978-602-322-067-0 (PDF)

1. Tanaman Hias

I. Judul

2. Hobi

II. Muttaqien, I.

3. Bisnis

087.5:631.3

Diterbitkan oleh:

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian

Jalan Ir. H. Juanda No. 20 Bogor 16122

Telp. +62-251-8321746. Faks. +62-251-8326561

KATA PENGANTAR

Pembangunan pertanian harus didukung dengan teknologi untuk mengubah cara bertani tradisional menjadi modern. Pertanian tradisional yang cenderung mengandalkan tenaga manusia maupun hewan dalam operasional harus di rubah. Penggunaan alat-alat mekanisasi pertanian akan membuat kegiatan pertanian lebih efektif dan efisien. Selain itu tentunya dapat mendukung percepatan peningkatan kapasitas produksi pertanian.

Penerbitan komik tentang mekanisasi pertanian merupakan upaya menginformasikan berbagai sarana mekanisasi pertanian pada berbagai sektor pertanian baik tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, dan sebagainya. Selain itu, dapat menginformasikan berbagai kemajuan dan penemuan mekanisasi di bidang pertanian sebagai bukti adanya modernisasi pertanian.

Semoga penerbitan komik ini dapat melengkapi berbagai informasi terkait mekanisasi pertanian dan menarik minat generasi muda untuk bertani dengan cara-cara modern.

Bogor, September 2021

Kepala Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian

DR. Ir. Abdul Basit, M.S.

DAFTAR ISI

APA ITU MEKANISASI PERTANIAN	1
MANFAAT MEKANISASI PERTANIAN	4
JENIS-JENIS ALAT MEKANISASI	12
PELUANG USAHA BENGKEL ALAT PERTANIAN	27
USAHA SEWA ALAT PERTANIAN	30
MEKANISASI DI PETERNAKAN	32
MEKANISASI DI PERKEBUNAN	36
MEKANISASI DI TANAMAN PANGAN	40
MEKANISASI DI HORTIKULTURA	42
MEKANISASI DI BIDANG PENGAIRAN	45
MEKANISASI PENUNJANG PEMASARAN HASIL PERTANIAN	46
MEKANISASI UNTUK KEMANDIRIAN & PASAR GLOBAL	47
DAFTAR PUSTAKA	48

APA ITU MEKANISASI PERTANIAN?

Mekanisasi pertanian adalah pengenalan dan penggunaan alat bantu yang bersifat mekanis untuk melaksanakan kegiatan pertanian.



Bantuan yang bersifat mekanis tersebut dapat digerakkan oleh tenaga manusia, hewan, motor berbahan bakar bensin/solar, motor listrik, angin, air, dan sumber energi lainnya.

Mekanisasi pertanian di hulu berupa alat pembersih lahan, pengolah tanah, pembibitan, penanaman, pelindung tanaman, pembersih gulma, pemupuk, dan pemanen. Sedangkan di hilir terdapat mekanisasi dalam proses sortir, pengolahan hasil tani, pengemasan, dan distribusinya.

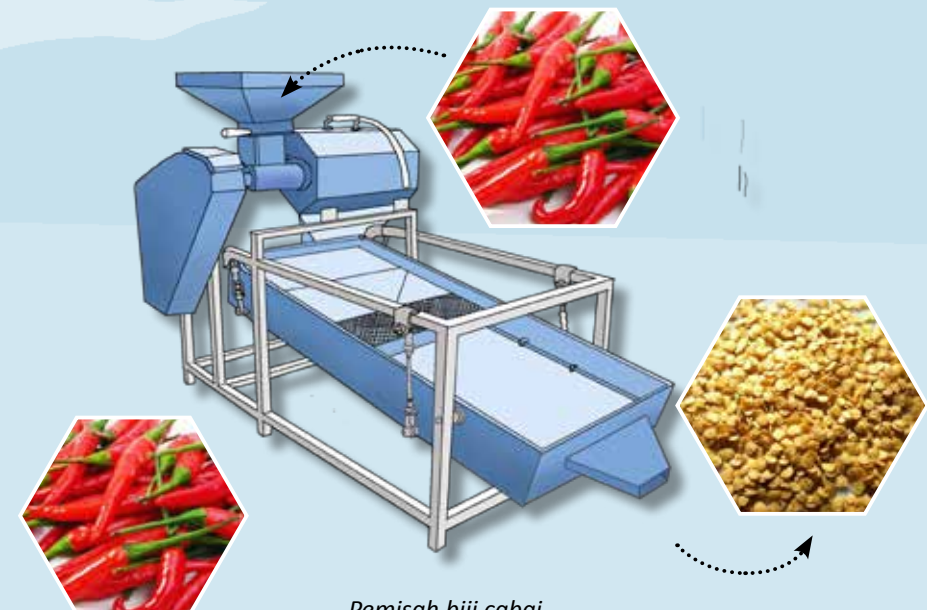


Perlengkapan mekanisasi pertanian di hulu yang berasal dari bantuan pemerintah membantu petani dalam melaksanakan usaha tani.



Alat grafting mempercepat proses okulasi yang membutuhkan akurasi tinggi

Alat mekanisasi pertanian juga bermanfaat untuk mempercepat usaha pembibitan tanaman. Alat *grafting pneumatik* ini menghasilkan akurasi dan kecepatan yang tinggi sehingga efektif untuk usaha pembibitan.



Pemisah biji cabai

MANFAAT MEKANISASI PERTANIAN

Secara umum, langkah mekanisasi ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan produktivitas tenaga kerja pertanian

Mengaplikasikan mekanisasi pertanian seperti penggunaan mesin-mesin dalam kegiatan pertanian dapat membantu petani untuk meningkatkan produktivitasnya. Sebagai contoh, dengan pemanfaatan teknologi robotik untuk menanam padi yang mampu beroperasi secara mandiri dengan bantuan GPS. Hasil kerjanya lebih cepat dan efisien. Alat mekanisasi yang lebih sederhana juga terbukti lebih cepat dan persisten hasilnya.



Robot Tanam Padi lebih cepat dibanding tenaga manusia



4

2. Meningkatkan produktivitas lahan pertanian

Dengan menggunakan teknologi mekanisasi, seperti Robot Tanam Padi tersebut, petani dapat menghemat banyak tenaga dan waktu dalam proses tanam. Robot Tanam Padi sendiri memiliki kapasitas sebesar 24 dapok/angkut dan memiliki baris tanam sebanyak 12 baris dengan jarak antarbaris sebesar 30 cm, lebar kerja 1,8 m, dan jarak dalam baris 15 cm. Itu semua dilengkapi dengan kecepatan jalan tanam 2 km/jam dan kapasitas lapang sebesar 0,4 hektar/jam (2,5 jam/hektar).

Alat tanam padi manual memiliki kapasitas 25 jam/ha, sementara tenaga kerja penanam membutuhkan 25-30 HOK/ha atau sekitar 200-240 jam/ha.

Alat manual 25 jam/ha



Tenaga manusia butuh waktu 200 jam/ha



Penanam bibit butuh waktu 200 jam/ha)

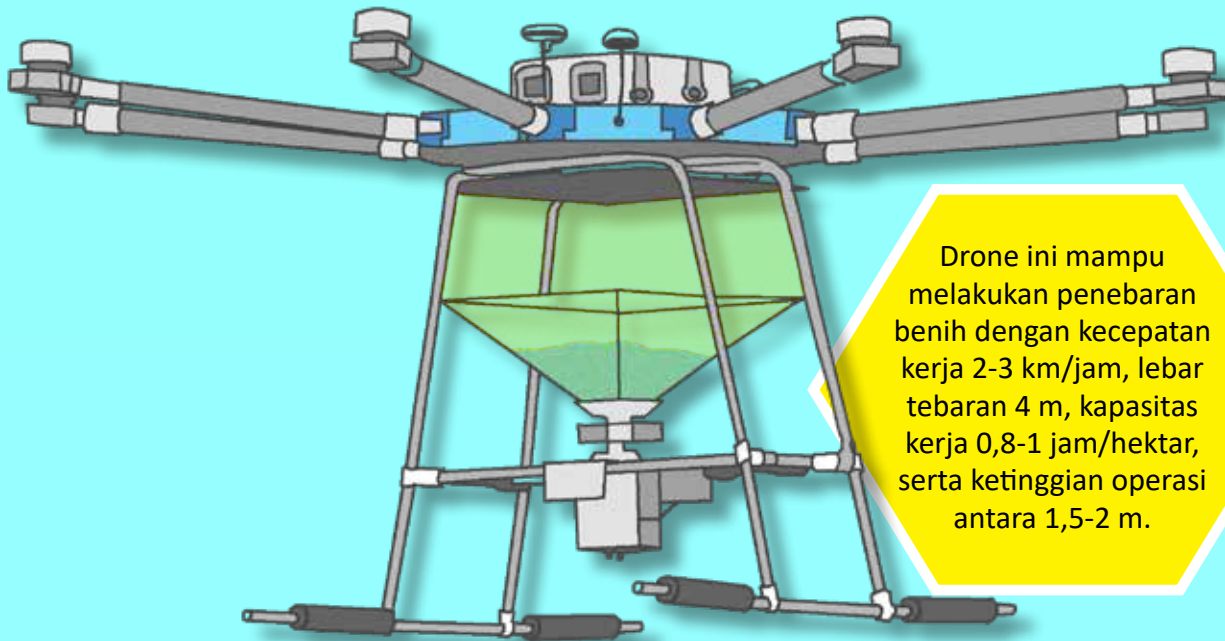
5

3. Menurunkan biaya produksi

Mekanisasi pertanian dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian, contoh alat tanam padi lebih efisien 86,79%.

4. Meningkatkan efektivitas, efisiensi, kualitas hasil, produktivitas, dan mengurangi beban kerja para petani

Selain itu, terdapat pula teknologi lain yang dapat menunjang produksi, diantaranya Drone Penebar Benih Padi.



Drone Penebar Benih Padi

Drone ini mampu melakukan penebaran benih dengan kecepatan kerja 2-3 km/jam, lebar tebaran 4 m, kapasitas kerja 0,8-1 jam/hektar, serta ketinggian operasi antara 1,5-2 m.

Disamping drone penebar benih padi, terdapat pula drone yang berfungsi untuk penyemprotan pupuk cair dan pestisida. Drone ini dapat bekerja secara mandiri dengan panduan GPS.



Drone penyemprot pupuk cair dan pestisida

Drone memiliki kapasitas 20 liter dengan kecepatan semprot 3 km/jam pada ketinggian 1,5-2 m dari permukaan tanah, lebar kerja 4 m (1,2 ha/jam atau 50 menit/ha). Sementara kalau menebar benih dengan tenaga manusia membutuhkan waktu 4 jam/ha. Hemat waktu 75%.

5. Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi

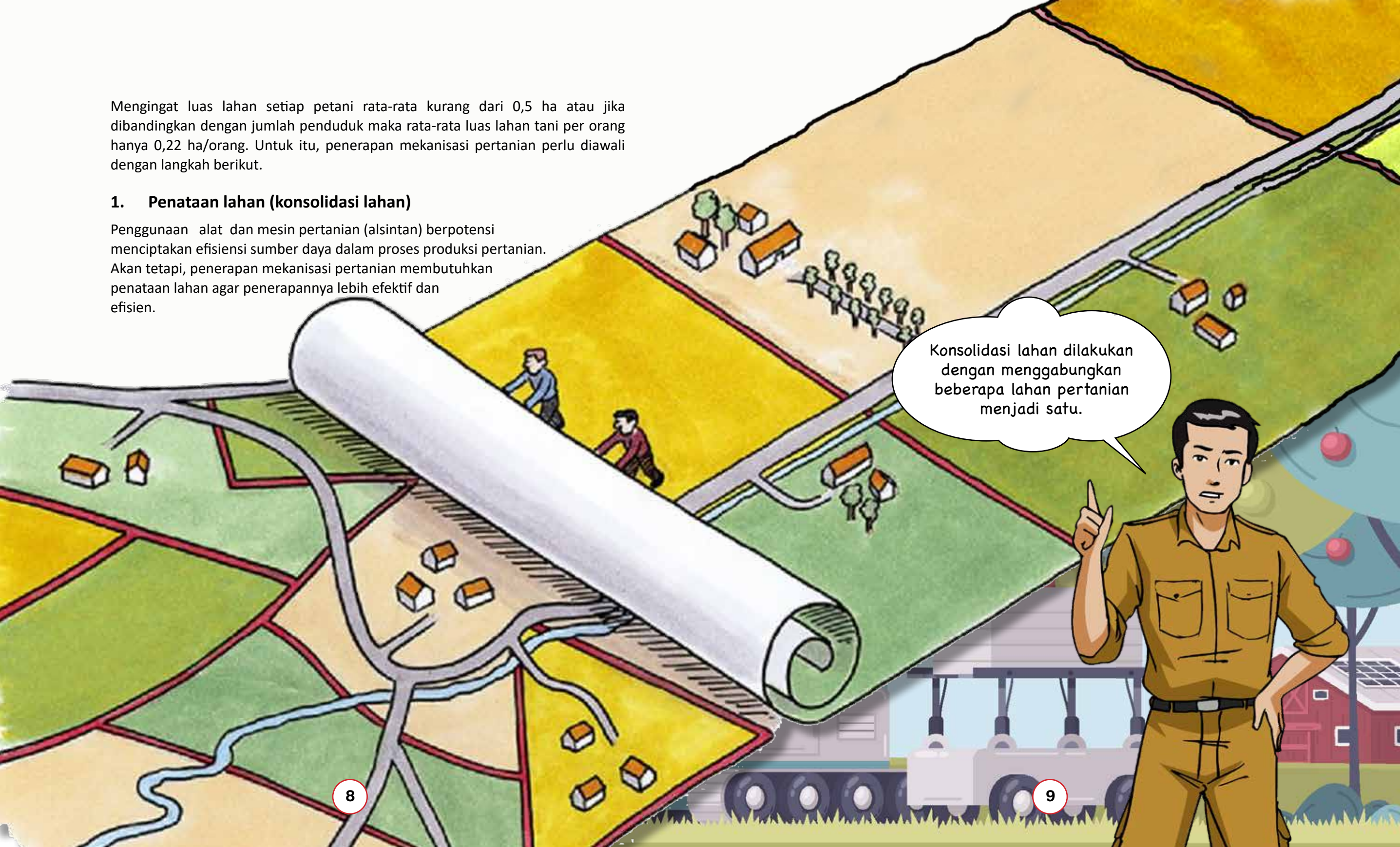
Mekanisasi pertanian dapat juga dilakukan pada bagian hilir, seperti kegiatan sortasi hasil panen, pengolahan hasil, pengemasan hingga distribusi.

Salah satu contoh mekanisasi pertanian dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pertanian di antaranya adalah mesin pemisah biji cabai. Mesin ini dapat menjaga kualitas biji cabai yang akan digunakan sebagai benih agar tetap segar dan dapat dikeringkan lebih cepat.

Mengingat luas lahan setiap petani rata-rata kurang dari 0,5 ha atau jika dibandingkan dengan jumlah penduduk maka rata-rata luas lahan tani per orang hanya 0,22 ha/orang. Untuk itu, penerapan mekanisasi pertanian perlu diawali dengan langkah berikut.

1. Penataan lahan (konsolidasi lahan)

Penggunaan alat dan mesin pertanian (alsintan) berpotensi menciptakan efisiensi sumber daya dalam proses produksi pertanian. Akan tetapi, penerapan mekanisasi pertanian membutuhkan penataan lahan agar penerapannya lebih efektif dan efisien.



Konsolidasi lahan dilakukan dengan menggabungkan beberapa lahan pertanian menjadi satu.



Contoh konsolidasi Lahan Pertanian

2. Keberhasilan dalam pengendalian air (irigasi dan drainase)

Selain faktor lahan, faktor penunjang lainnya seperti pengairan/irigasi juga merupakan kunci utama dalam kesuksesan penerapan mekanisasi pertanian. Dengan memanfaatkan teknologi sensor yang membaca kadar air tanah, pengairan lahan dapat dilakukan secara otomatis menggunakan sistem kendali yang terhubung dengan internet.



Inovasi ini telah dikembangkan oleh Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian pada tahun 2019, dengan fokus utama menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia.

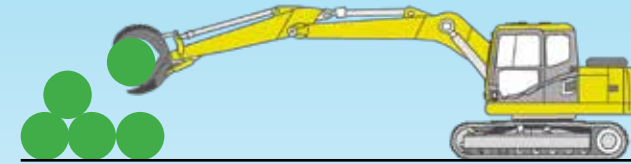
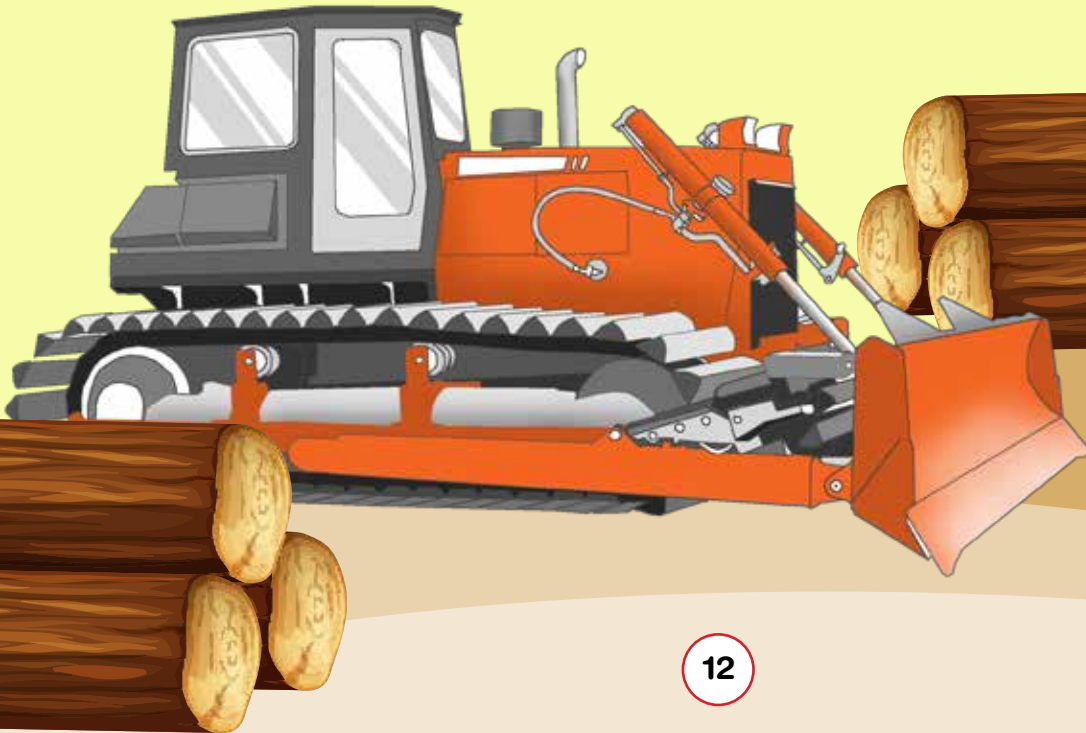
Smart Irigasi BALITBANGTAN

JENIS-JENIS ALAT MEKANISASI

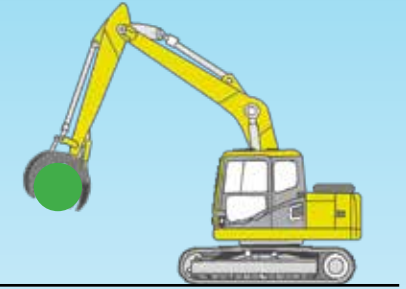
Alat mekanisasi pertanian dibutuhkan di semua tahapan proses usaha tani, baik di hulu maupun di hilirnya. Berikut ini beberapa alat mekanisasi yang telah jamak digunakan oleh korporasi, kelompok, maupun perorangan.

a. Pembuka lahan

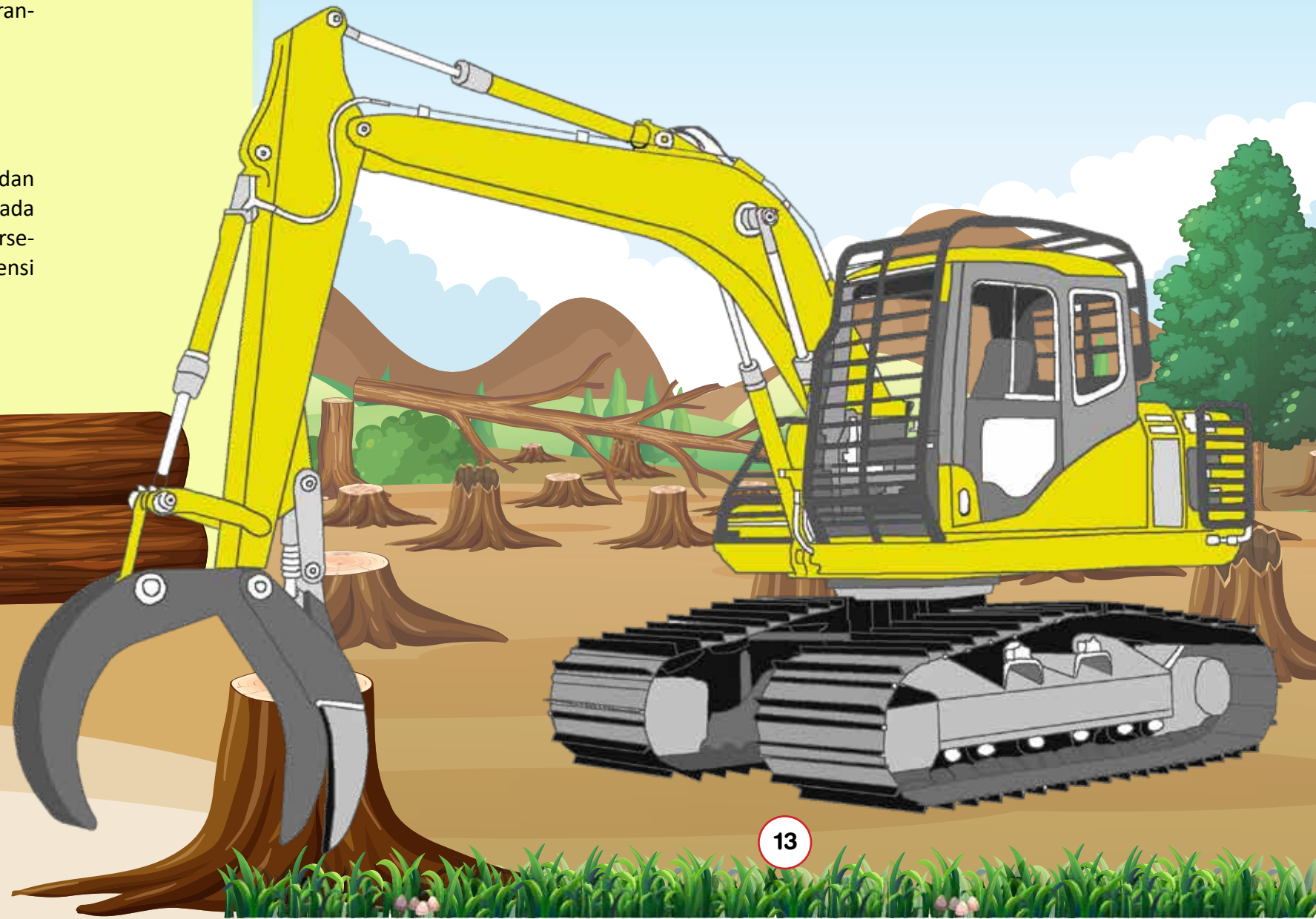
Pembukaan lahan secara mekanis umumnya menggunakan excavator dan bulldozer. Keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan, tergantung pada jenis dan kontur tanah yang akan dibuka dan vegetasi pada lahan tersebut. Penggunaan alat mekanisasi untuk pembukaan lahan juga berpotensi menekan kebakaran hutan dan lahan.



Posisi meletakkan kayu



Posisi membawa kayu



Dengan alat berat karhutla terhindarkan



b. Pengolah lahan

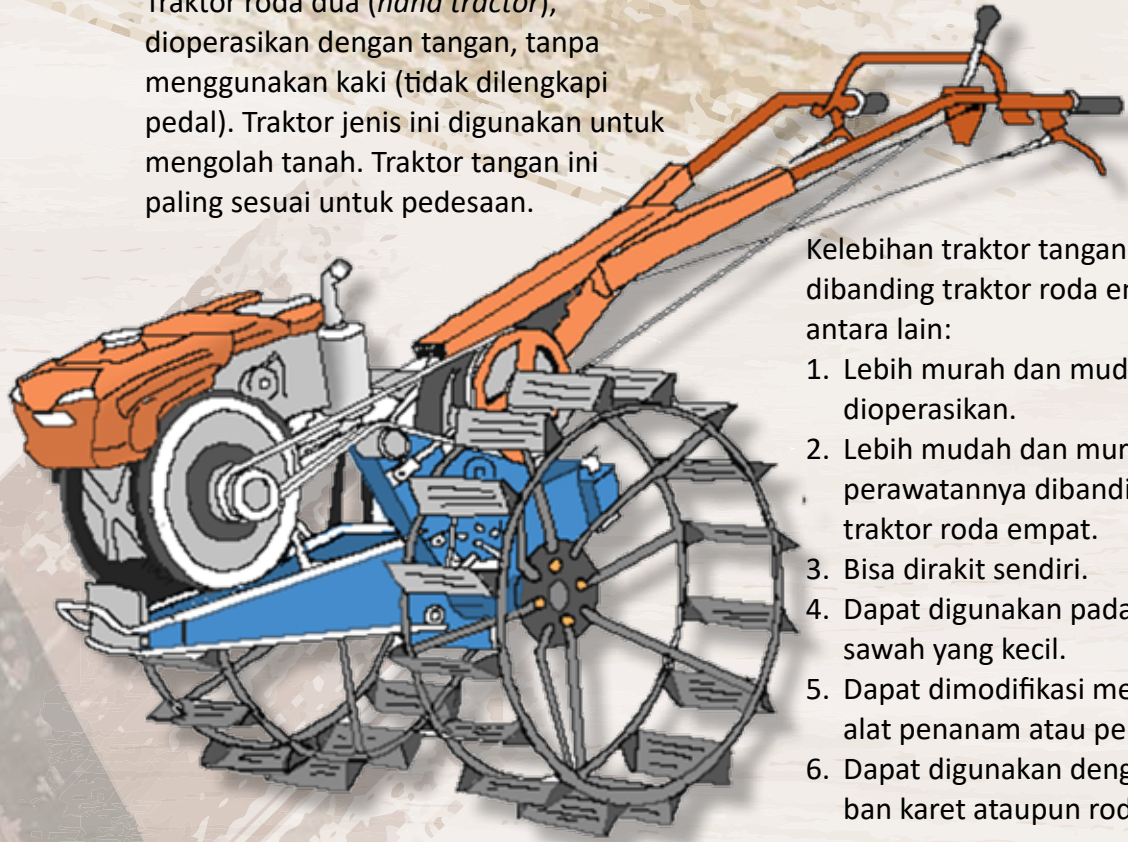
Pengolahan lahan jika dikerjakan secara manual tentu membutuhkan banyak sekali tenaga dan waktu. Dengan menerapkan mekanisasi dalam kegiatan pengolahan lahan, para petani tidak hanya dapat menghemat sumber daya berupa uang dan tenaga, tapi juga waktu. Menggunakan alat seperti Traktor Roda Crawler dapat memberikan peningkatan dalam efisiensi waktu dan sumber daya lainnya.

Dibekali dengan roda crawler dengan lebar 450mm, traktor ini juga memiliki implemen rotari dengan 60 buah pisau dengan diameter swing 490mm. Lebar kerja traktor 1,8m, dan kecepatannya mencapai 2-2,5km/jam dengan kapasitas kerja diantara 1,5-2 jam untuk setiap hektar.



Traktor Roda Crawler Pengolah Lahan Rawa

Traktor roda dua (*hand tractor*), dioperasikan dengan tangan, tanpa menggunakan kaki (tidak dilengkapi pedal). Traktor jenis ini digunakan untuk mengolah tanah. Traktor tangan ini paling sesuai untuk pedesaan.



Pengolah sawah semi-manual

Kelebihan traktor tangan dibanding traktor roda empat antara lain:

1. Lebih murah dan mudah dioperasikan.
2. Lebih mudah dan murah perawatannya dibanding traktor roda empat.
3. Bisa dirakit sendiri.
4. Dapat digunakan pada petak sawah yang kecil.
5. Dapat dimodifikasi menjadi alat penanam atau pemanen.
6. Dapat digunakan dengan roda ban karet ataupun roda besi.

Alat ini dapat digunakan di lahan kering. Alat ini terdiri dari dua bagian, yaitu:

1. Bagian utama yang berfungsi seperti garpu penggembur tanah. Besi-besi yang berjajar akan dibenamkan ke dalam tanah kemudian diungkit untuk mengangkat tanah.
2. Bagian penahan yang berfungsi untuk menahan saat bagian utama alat dibenamkan ke dalam tanah.

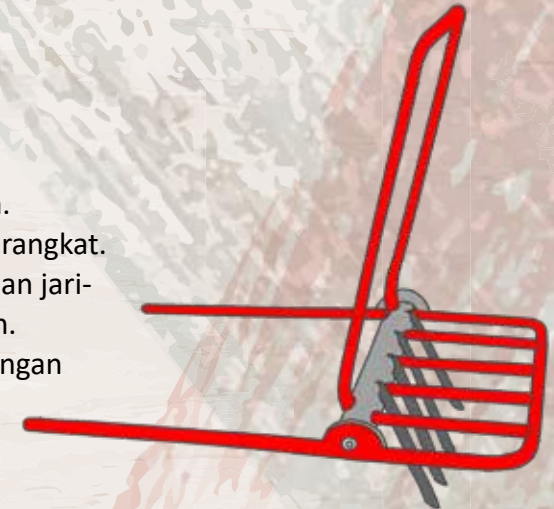


Alat pengolah lahan kering sederhana

Cara penggunaannya sangat mudah.

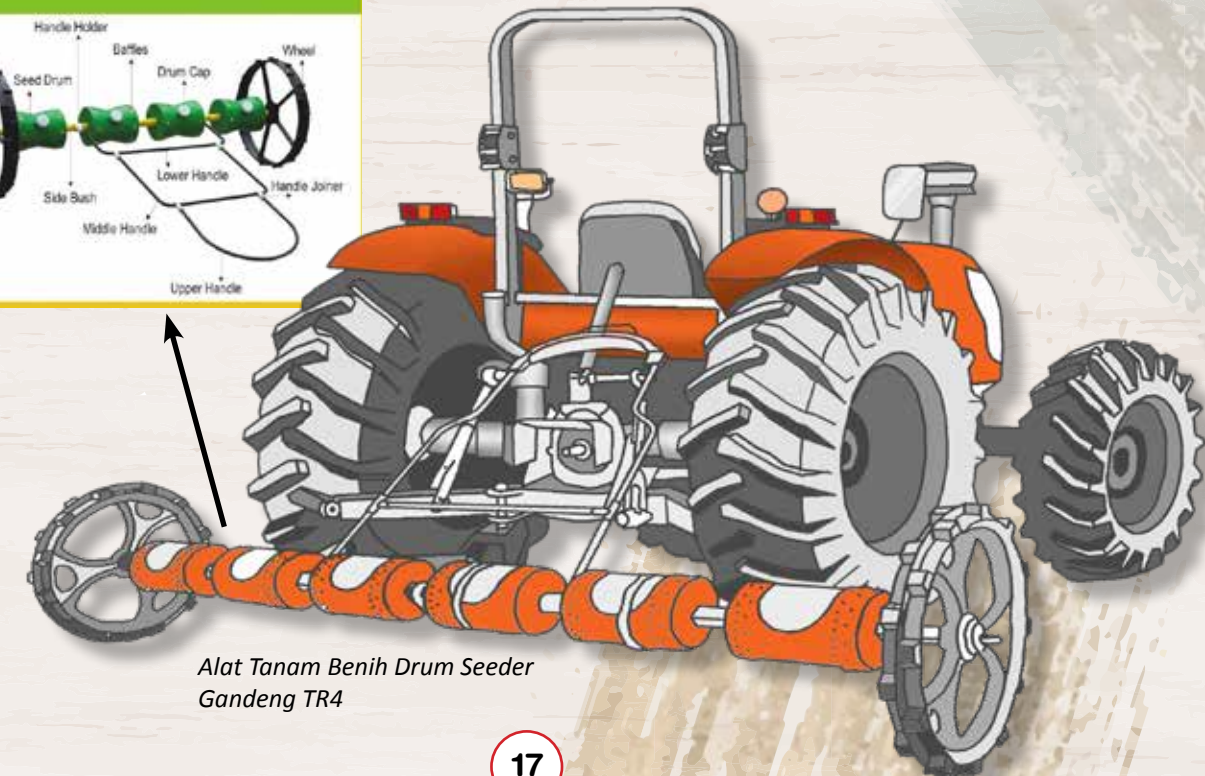
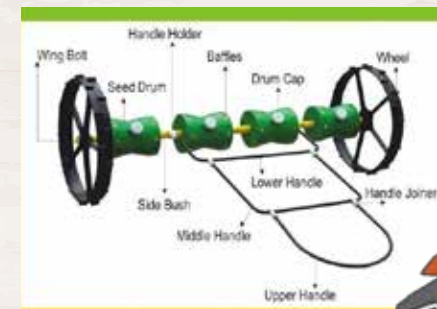
Perhatikan gambar berikut ini.

1. Injak bagian utama ke dalam tanah.
2. Tarik pengungkit sehingga tanah terangkat.
3. Tanah akan hancur karena pertemuan jari-jari besi bagian utama dan penahan.
4. Penggemburan tanah dilakukan dengan berjalan mundur.



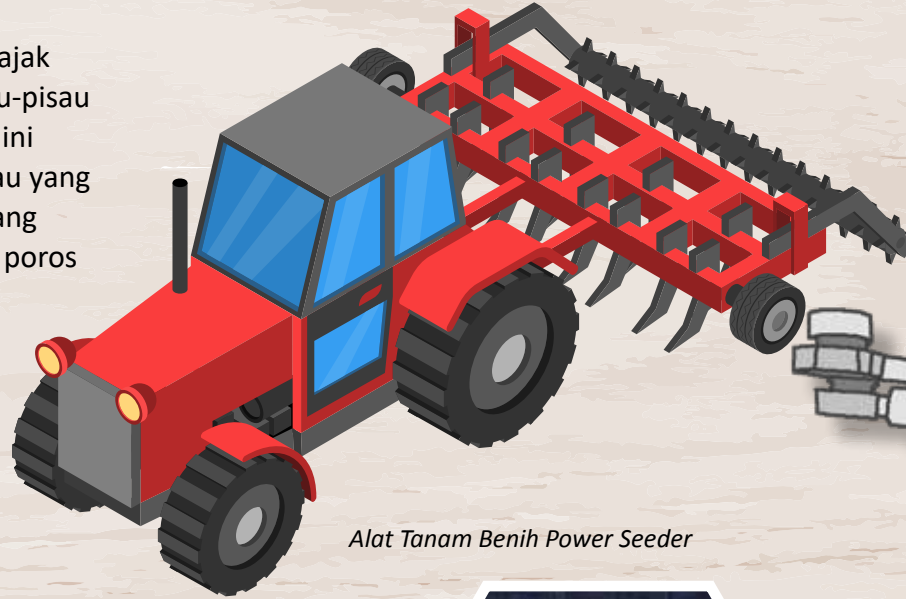
c. Penanam benih

Proses penanaman benih membutuhkan cukup banyak waktu, terutama pada lahan yang belum diolah agar siap tanam. Kini, baik pengolahan lahan maupun penanaman benih dapat dilakukan secara semi-automatis dengan bantuan alat tanam benih Drum Seeder Gandeng TR4, Power Seeder, dan Jarwo Tipe Riding.



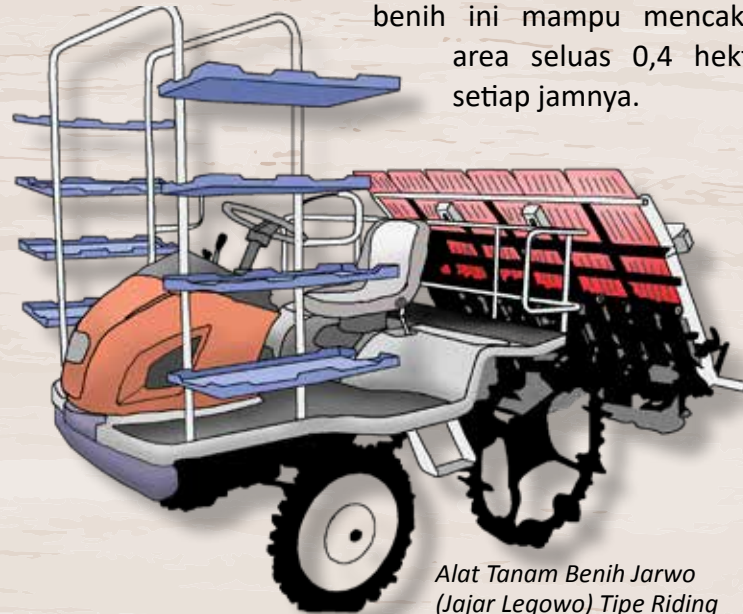
Alat Tanam Benih Drum Seeder Gandeng TR4

Bajak rotari adalah bajak yang terdiri dari pisau-pisau yang berputar. Bajak ini terdiri dari pisau-pisau yang dapat mencangkul yang dipasang pada suatu poros yang berputar. Bajak ini banyak ditemui pada pengolahan tanah sawah untuk pertanaman padi.



Alat Tanam Benih Power Seeder

Varian alat tanam benih ini memiliki spesifikasi yang relatif sama pada bagian mesin, yaitu mesin traktor dengan daya 40 daya kuda dengan kecepatan rata-rata 2-3km/jam. Alat tanam benih ini mampu mencakup area seluas 0,4 hektar setiap jamnya.

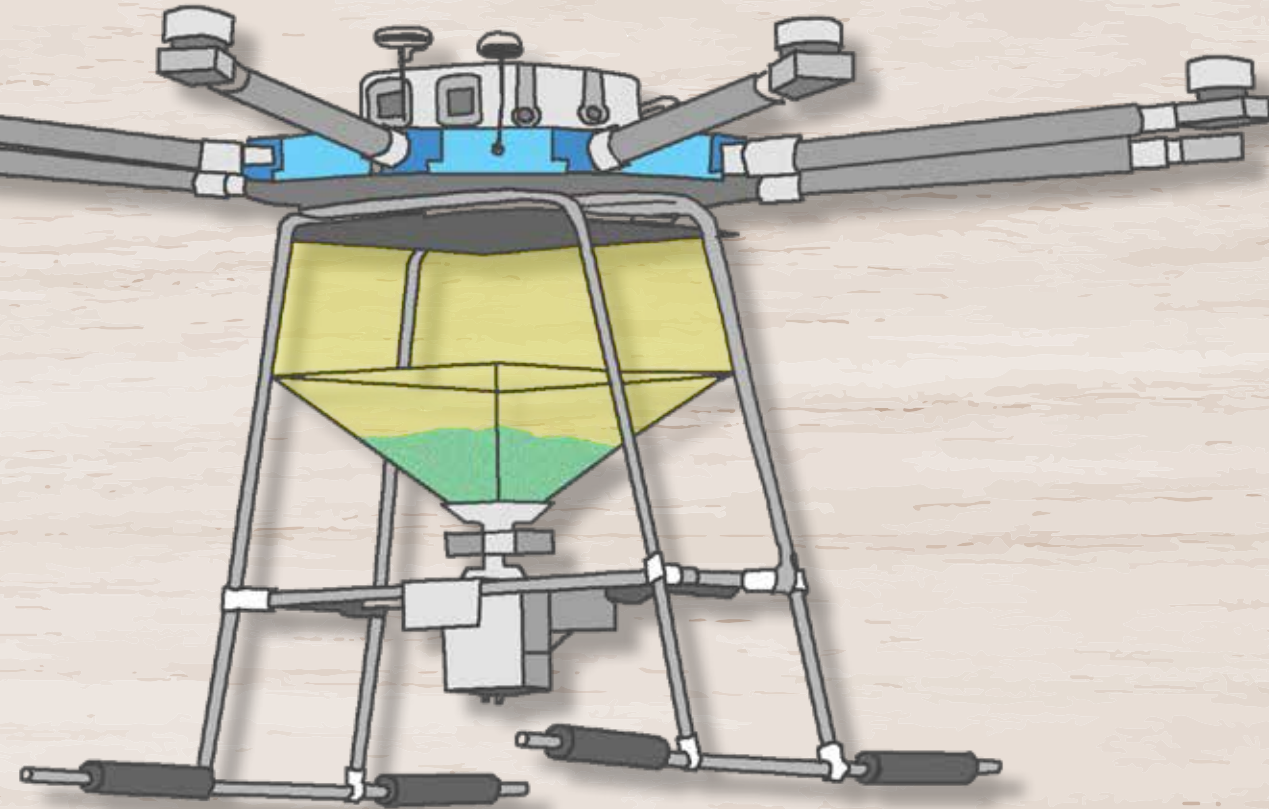


Alat Tanam Benih Jarwo (Jajar Legowo) Tipe Riding



Letak perbedaan pada masing-masing varian ini terletak pada bagian seeder yang digunakan, dengan rata-rata 3-5 benih per jatuhan (drum seeder & power seeder) dan varian Jarwo dengan jarak tanam yang lebih lebar. Masing-masing varian alat tanam mini dapat menjadi solusi alternatif bagi petani untuk melakukan penanaman benih.

Akan tetapi, tidak hanya alat tanam berupa traktor, terdapat pula alternatif solusi alat bantu untuk penanaman benih seperti Drone Penebar Benih Padi ini:



Drone Penebar Benih Padi

Memiliki kapasitas muat sebesar 20 liter dengan kecepatan semprot 3km/jam dan ketinggian operasi antara 1,5-2m dari permukaan tanah, lebar kerja 4 meter (1,2ha), drone penebar benih ini tentu dapat menjadi alternatif solusi bagi petani dalam penanaman benih.

d. Penanam bibit

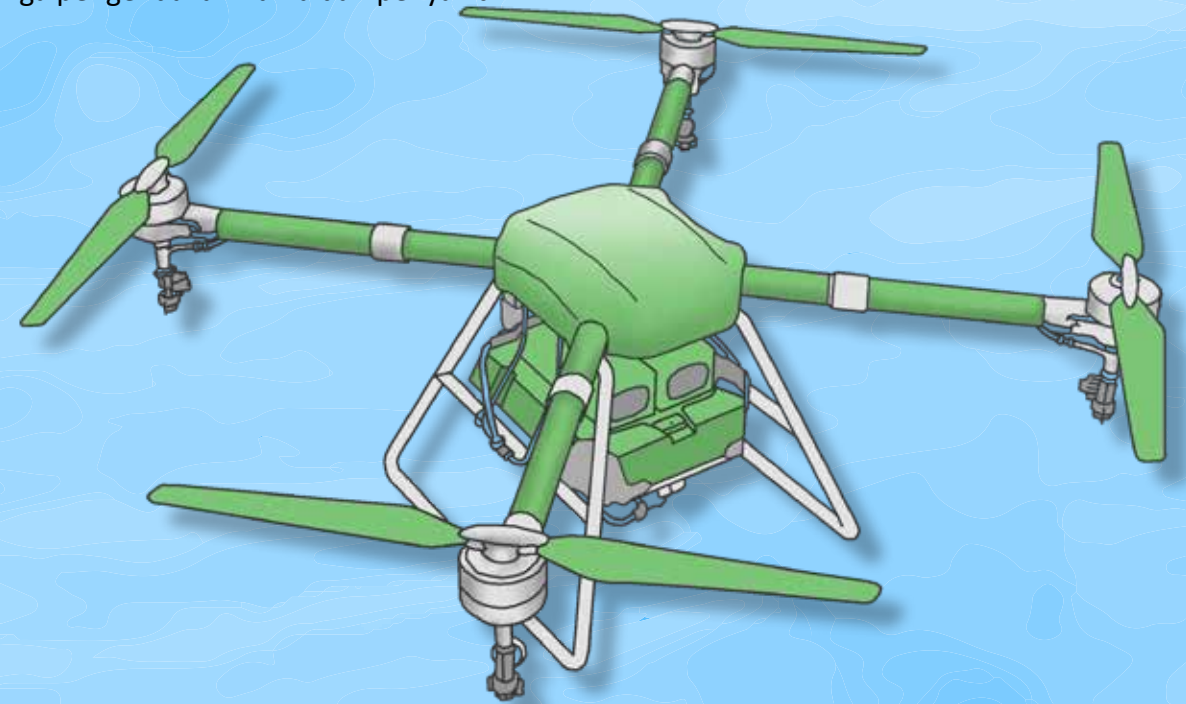
Alat penanam bibit padi semi-mekanis ini memiliki kemampuan tanam 25 jam/ha. Sedangkan mesin tanam robotik memiliki kemampuan tanam 2,5 jam/ha.

Alat penanam bibit padi semi-manual ini cukup ringan dan aman digunakan. Cukup dikayuh dengan tangan saja, alat ini dapat menanam bibit padi pada 2 baris sekaligus.



e. Perawatan tanaman: penyiraman, penyiang, pemupuk, pengendalian hama dan penyakit

Perawatan tanaman tidak kalah mengurus sumberdaya yang dimiliki, selain membutuhkan tenaga kerja yang berbanding lurus dengan luas wilayah, waktu yang dibutuhkan juga tidak sedikit. Maka dari itu, mekanisasi pertanian dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses perawatan seperti penyiraman, penyiangan, pemupukan, hingga pengendalian hama dan penyakit.



Sama dengan alat yang dapat digunakan untuk menebarkan bibit, Drone juga dapat digunakan sebagai penebar pupuk, hingga penyemprotan pupuk cair, dan pestisida. Dengan bantuan GPS, alat ini dapat bekerja secara mandiri dengan kualitas hasil yang konsisten.

f. Pemanenan: petik, potong, sortir, kemas

Selama ini biaya untuk bayar pemanen padi bisa sampai 1/6 dari hasil panen. Selain mahal, hasil panennya pun bisa tercecer sampai 15%. Apalagi mencari tenaga pemanen juga tidak mudah. Karenanya alat pemotong batang padi dapat menjadi solusi yang efektif. Alat dapat dibeli sendiri atau dibeli secara kelompok.

Alat potong batang padi

Alat ini cukup sederhana, ringan, dan mudah dioperasikan. Penggunaan alat ini menghemat waktu dan tenaga petani untuk panen padi, cocok digunakan untuk lahan persawahan datar, miring atau lahan yang sulit dijangkau.

Pisau potongnya terbuat dari bahan baja yang tajam.

Menggunakan tenaga mesin 1,65 KW dengan pisau potong yang dapat berputar sehingga kerja alat menjadi cepat dan mengurangi kehilangan hasil panen.

Alat potong padi

Alat pemetik buah ini mudah digunakan. Cocok untuk memetik buah-buahan pada pohon atau ranting yang tinggi, tanpa memanjat pohonnya. Alat pemetik buah ini terbuat dari bahan metal, dilengkapi dengan kantong buah yang berdiameter 16 cm. Kedalaman kantong sekitar 7 cm dengan panjang tiang mencapai 5 m.

Alat pemetik buah ini dilengkapi dengan lingkaran gerigi untuk memotong tangkai daun atau buah. Buah akan jatuh dan terkumpul di dalam kantong, tanpa cacat.

Alat petik buah



Alat sortasi buah

Untuk keperluan perdagangan dan industri pengolahan buah dibutuhkan sortasi dan pencucian. Tujuannya agar buah dapat dikelompokkan berdasarkan ukuran, berat, warna, bentuk, tekstur, dan kebersihan buah dari kotoran atau bahan asing.

Alat sortasi buah mempercepat proses klasifikasi berdasarkan standar pasar. Mesin sortasi ini dapat dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Semua jenis buah dan sayur yang berbentuk bulat atau hampir bulat dapat dipilah dengan mesin sortasi.

Alat sortir buah



Mesin pengepakan

Mesin pengepakan vertikal digunakan untuk mengemas produk yang berbentuk butiran, bubuk, dan cairan. Produk dapat dikemas dalam model yang berbeda.

Mesin pengepakan vertikal ini mempercepat kegiatan pengemasan dengan akurasi dan keseragaman jumlah. Mesin ini juga dapat dilengkapi dengan mesin alat pencetak informasi mengenai produk yang dikemas, seperti berat bersih dan jenis produk.

Alat kemas

g. Pengolahan limbah pertanian

Ini adalah mesin pengolah sabut kelapa. Sabut diolah menjadi tali dan selanjutnya dibuat menjadi keset sabut yang kuat dan tahan lama.

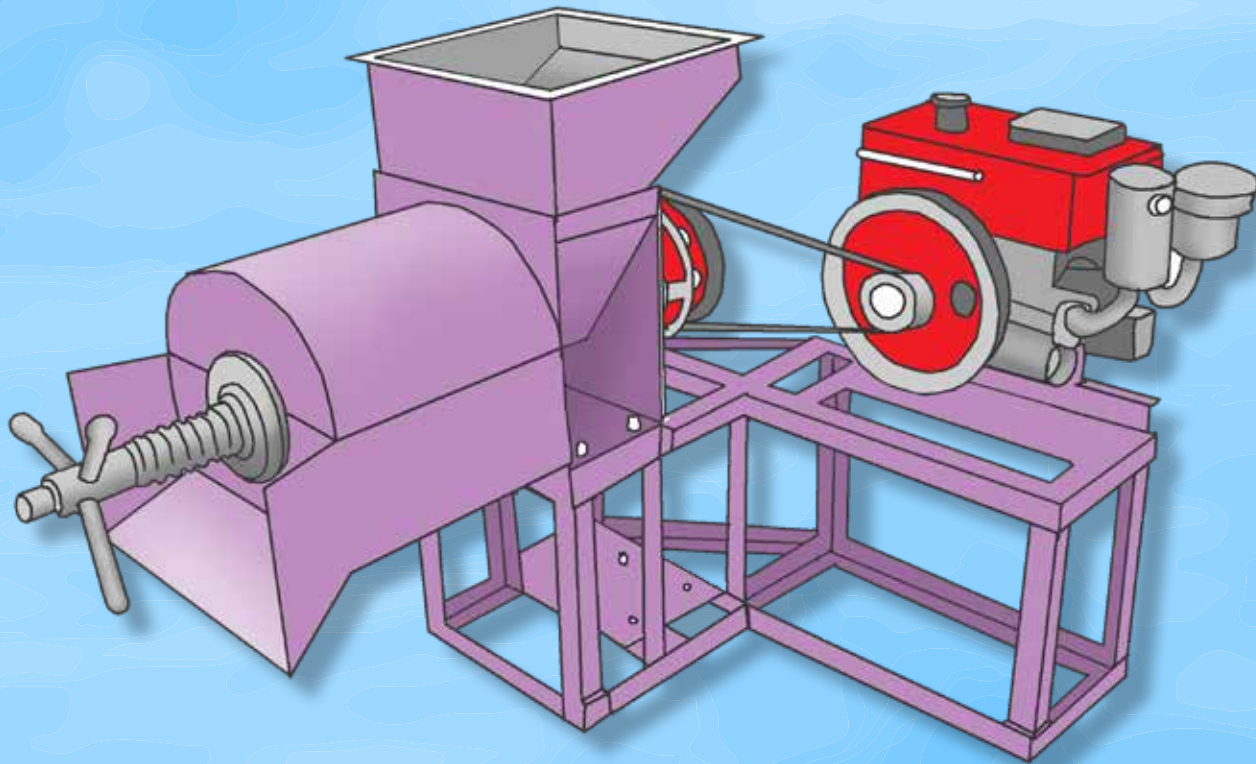


Mesin pengolah sabut kelapa



h. Pengolahan hasil pertanian

Mesin pengolah minyak sawit mini ini cocok untuk lahan pertanian kecil, yaitu antara 3-15 hektar. Alat ini dapat mengolah buah sawit 10-20 kg. Proses yang dilakukan alat ini adalah pengepresan. Hasil dari pengepresan berupa minyak kelapa merah yang membutuhkan proses lebih lanjut agar layak pasar.



Mesin pengolah. Kelapa sawit diolah menjadi minyak goreng

PELUANG USAHA BENGKEL ALAT PERTANIAN

Ketika mekanisasi pertanian diterapkan, tentu melibatkan berbagai alat bantu, terutama yang berupa mesin yang dirancang khusus untuk menunjang proses produksi dalam pertanian. Maka dari itu, hadirnya usaha dalam bentuk bengkel khusus untuk alat dan mesin pertanian (Alsintan) perlu digalakkan demi menjaga keberlanjutan kinerja alsintan di wilayah-wilayah tertentu. Selain itu, kehadiran usaha bengkel untuk alsintan dapat mengoptimalkan kinerja Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA)/Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) sebagai lembaga usaha yang aktif di wilayah kerjanya masing-masing.

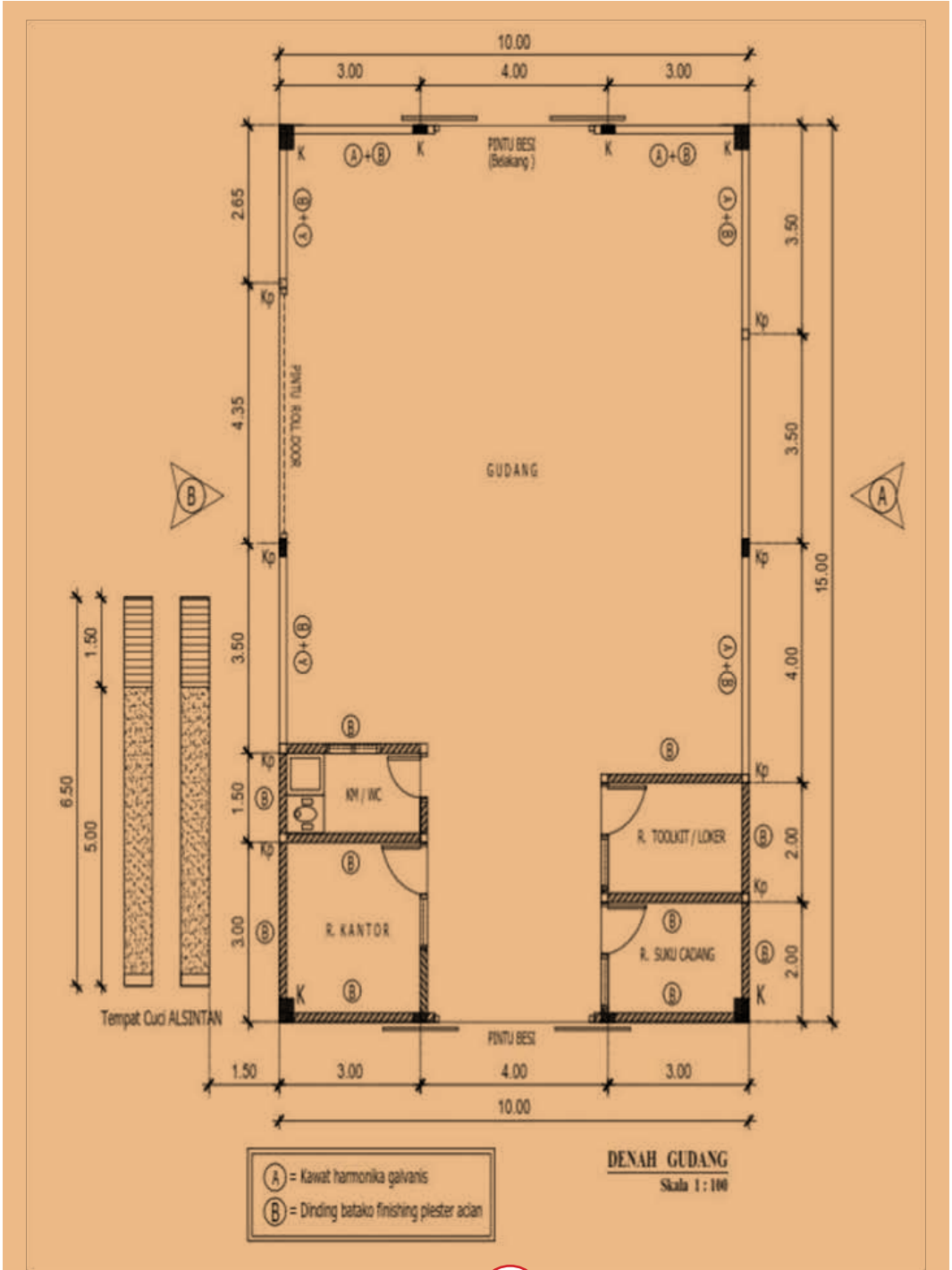


Mengingat pentingnya alsintan dalam produksi pertanian modern, baik dalam fase pra panen maupun pasca panen. Pemerintah melalui Kementerian Pertanian (Kementan) memberikan bantuan berupa alsintan untuk setiap kelompok petani di wilayah-wilayah yang sudah ditentukan dengan ketentuan bahwa setiap alsintan tersebut harus diberikan perawatan oleh kelompok-kelompok tani penerima bantuan tersebut.

Untuk mendorong berkembangnya usaha bengkel khusus alsintan, Kementan pada tahun 2020 mengadakan inisiasi untuk mendorong pertumbuhan usaha bengkel untuk alsintan yang diharapkan mampu menunjang kinerja UPJA/Gapoktan di wilayah masing-masing.

Para calon manajer dan teknisi pelaksanaan kegiatan yang merupakan bagian organisasi UPJA diharuskan mengikuti pelatihan manajemen dan juga pelatihan teknis yang mencakup perihal pemeliharaan, perbaikan, dan penggantian suku cadang. Dimana setiap peserta pelatihan tersebut nantinya akan diberikan sertifikat sebagai bukti keikutsertaan dalam pelatihan.

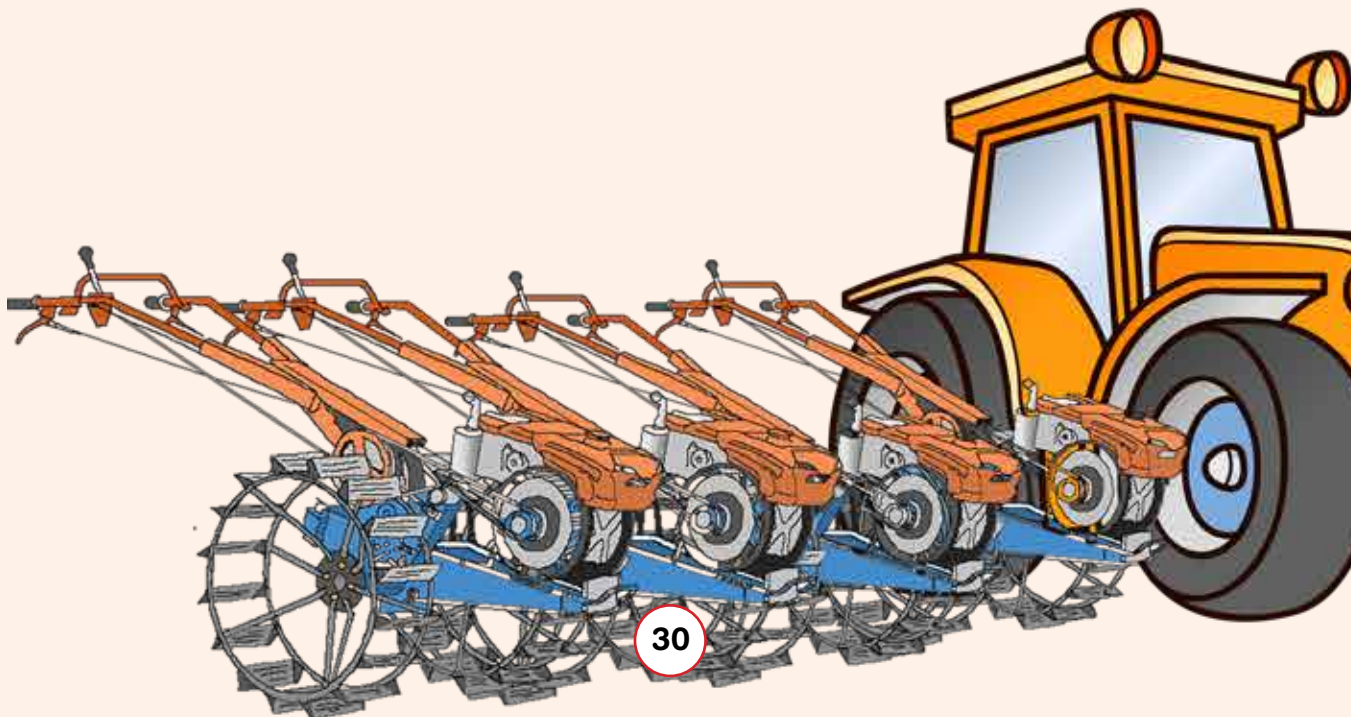
Sesuai dengan jumlah distribusi alsintan nasional selama tahun 2014-2015 yang mencakup 32 provinsi, fokus pengembangan perbengkelan untuk alsintan pada tahun 2020 diprioritaskan untuk 15 provinsi dan 2021 direncanakan menjadi 18 lokasi. Jumlah anggaran yang dialokasikan untuk kegiatan perbengkelan di setiap lokasi mencapai Rp 723.000.000. Anggaran tersebut utamanya digunakan untuk pembangunan fisik gudang alsintan, bengkel, dan peralatan perbengkelan.



USAHA SEWA ALAT PERTANIAN

Pada wilayah-wilayah yang mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani, peluang usaha di bidang jasa penyewaan alsintan terbuka. Ini disebabkan oleh banyaknya jumlah petani skala kecil yang membutuhkan alsintan, namun tidak memiliki cukup sumber daya untuk membelinya. Penyewaan alat dan mesin pertanian mencakup traktor untuk tanam padi dengan sistem sewa harian ataupun per luas sawah yang dibajak. Pada usaha penyewaan juga terdapat penyewaan mesin pompa air yang berfungsi membantu sistem irigasi di persawahan, kemudian ada pula jasa sewa penggilingan padi dan penyemprot hama.

Selain itu, ada peluang usaha untuk penyewaan armada distribusi, baik yang berupa truk maupun mobil pick-up yang disewa untuk mengangkut hasil pertanian, peternakan, dan perkebunan.



MEKANISASI DI PETERNAKAN

Dahulu sering kita mendengar sapi marah dan menendang pemerah susu. Hal ini karena pemerahan manual membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga seringkali sapi merasa terganggu. Dengan penggunaan mesin pemerah susu sapi, proses pemerahan menjadi mudah dan cepat. Sapi tetap tenang dan hasilnya lebih higienis.

Alat pemerah susu sapi

Mengenal alat pemerah susu sapi

1. *Pulsator* (alat pendenyut) bagian ini berfungsi untuk melakukan pengurutan dengan lembut namun kuat.
2. Pengukur tekanan udara dengan satuan CFM (*cubic feet per minute*).
3. Pengatur udara yang akan mencegah keadaan hampa udara tidak melebihi tingkatan yang telah ditetapkan sebelumnya dengan membiarkan masuk udara atmosfer sebanyak yang dibutuhkan.
4. Pompa vakum adalah bagian yang melepaskan susu dari keadaan hampa ke ruang bertekanan atmosfer.
5. Gugusan pompa berkecepatan tinggi yang mempompa susu ke dalam tangki susu.



Mesin pemerah susu sapi

Mekanisasi di bidang peternakan juga dibutuhkan untuk meningkatkan skala usaha peternakan. Alat yang sudah banyak diadopsi adalah alat pengemas rumput.

Mesin pencacah (*chopper*) dapat mencacah pelepah sawit termasuk daun dan batang lidinya menjadi cacahan yang cukup lembut. Cara menggunakan mesin perajang rumput sangat mudah dan sederhana.

Pisau penggerak yang terdapat dalam mesin akan berputar dengan cepat untuk mencacah rumput dengan jenis yang beragam



Penyediaan pakan sapi membutuhkan alat mekanis yang dapat membantu memotong rumput dan mengemasnya. Tumpukan rumput yang padat dan rapi seperti ini membutuhkan waktu lama jika dilakukan secara manual.



Mekanisasi dalam usaha peternakan ayam dibutuhkan mulai dari fase pemeliharaan anakan sampai perawatan ayam dewasa. Pada fase anakan alat injeksi untuk vaksinasi anakan ayam sangat membantu proses dan menyelamatkan banyak anak ayam.



Mekanisasi membuat teknik pemberian pakan dan minum unggas berjalan secara otomatis. Peternak dapat meningkatkan skala usaha secara efisien. Ayam akan lebih terjamin asupannya karena faktor kealpaan telah dieliminasi.

Produktivitas unggas pada ayam buras atau ayam lokal dapat ditingkatkan melalui perbaikan bibit baik melalui persilangan maupun seleksi, serta perbaikan manajemen pakan. Badan Litbang Pertanian melalui Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) bersama Balai Penelitian Ternak (Balitnak)

– Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (Puslitbangnak) telah melakukan satu upaya pendekatan perbaikan bibit melalui injeksi nutrisi telur tetas otomatis

atau *In Ovo Feeding* (IOF) menggunakan mesin secara otomatis.

Balitnak telah meneliti formulasi nutrisi yang paling baik untuk IOF ayam KUB, namun injeksi pada telur masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu yang lama.



Alat injeksi mikro nutrisi pada telur ayam yang ditetaskan

Mesin ini dapat melakukan injeksi dengan kecepatan yang dapat diatur. Selain itu, kedalaman injeksi dan banyaknya nutrisi yang akan dimasukkan juga bisa diatur sesuai dengan kebutuhan. Jadi, mesin IOF ini bisa digunakan untuk injeksi telur unggas berbagai ukuran, karena sangat fleksibel dan mudah disesuaikan.

Mesin perontok bulu ayam

Alat ini sangat dibutuhkan oleh para pengusaha jasa pemotongan ayam, bebek, maupun unggas lainnya. Beberapa rumah makan, restoran, bahkan hotel yang menyajikan menu unggas sangat diuntungkan dengan keberadaan mesin ini.



Keunggulan alat

Mesin ini terbuat dari bahan stainless steel sehingga mudah dibersihkan dan tahan lama. Tidak hanya itu, bahan stainless steel juga antirusak sehingga unggas yang sudah dicabut bulunya sangat higienis dan terhindar dari berbagai bakteri.

MEKANISASI DI PERKEBUNAN

• Mesin pembenam pupuk

Mesin pembenam dirancang khusus untuk meningkatkan kecepatan dan ketepatan penyebaran pupuk baik dosis maupun waktu aplikasi sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Hasil uji coba di kebun menunjukkan bahwa mesin ini mampu membenamkan pupuk sesuai dosis selama 6,8 jam/ha dengan konsumsi 43 liter solar.

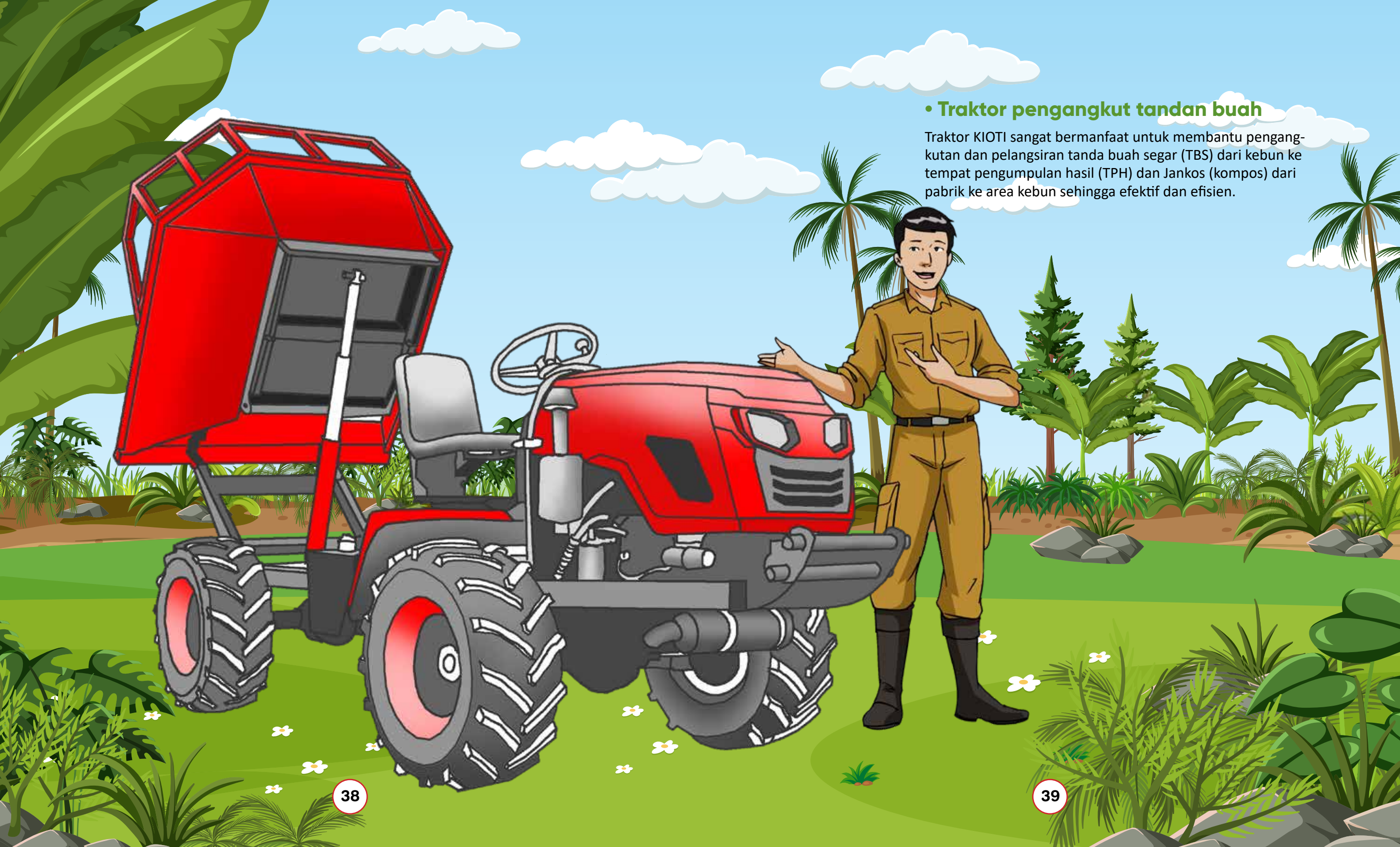
Alat ini akan menghemat waktu dan biaya pemupukan.



• Mesin penyebar tandan kosong dan kompos

Pusat Penelitian Kelapa Sawit bersama PT. Perkebunan Nusantara IV telah mengembangkan alat dan mesin penyebar tandan kosong dan kompos yang sudah diaplikasikan di lapangan. Alat ini mempercepat kerja dan aplikasi kompos di perkebunan kelapa sawit.





• Traktor pengangkut tandan buah

Traktor KIOTI sangat bermanfaat untuk membantu pengangkutan dan pelangsiran tanda buah segar (TBS) dari kebun ke tempat pengumpulan hasil (TPH) dan Jankos (kompos) dari pabrik ke area kebun sehingga efektif dan efisien.

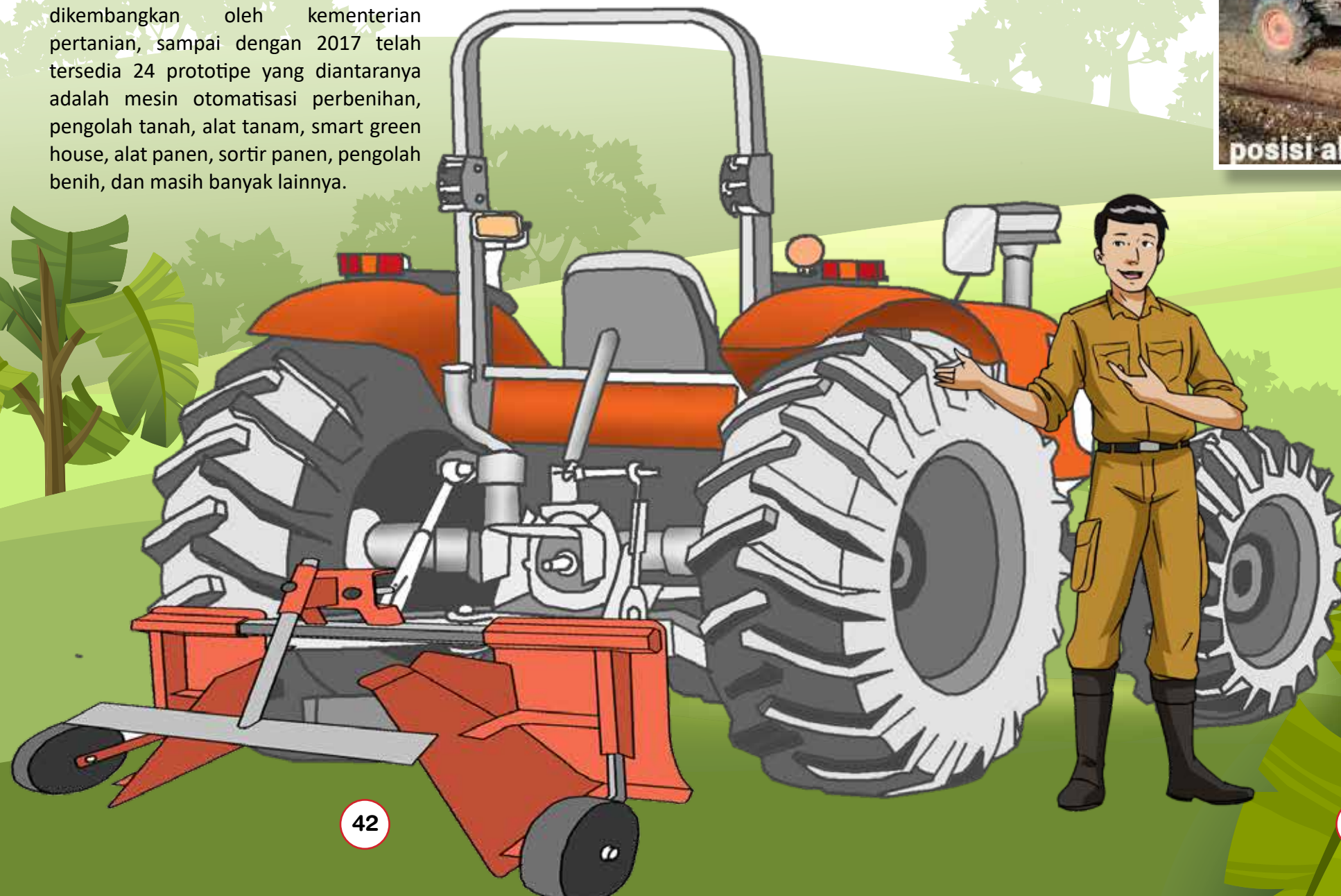
MEKANISASI DI TANAMAN PANGAN

Tanaman pangan merupakan komoditas strategis yang mendapat banyak perhatian. Mulai dari biaya usahatannya, aneka subsidi pupuk, benih, sampai penyediaan sarana dan prasarannya.



MEKANISASI DI HORTIKULTURA

Penerapan mekanisasi dalam bidang usaha tani hortikultura juga gencar dikembangkan oleh kementerian pertanian, sampai dengan 2017 telah tersedia 24 prototipe yang diantaranya adalah mesin otomatisasi perbenihan, pengolah tanah, alat tanam, smart green house, alat panen, sortir panen, pengolah benih, dan masih banyak lainnya.





Teknologi mekanisasi modern hortikultura tidak hanya meningkatkan efisiensi, namun juga produksi pertanian tersebut. Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementan mekanisasi pertanian dapat mengurangi potensi kehilangan panen padi hingga 10,2% atau setara dengan 7 juta ton atau senilai Rp 28 triliun pada tahun 2017.



MEKANISASI DI BIDANG PENGAIRAN

Mekanisasi di bidang pengairan melalui penyediaan waduk, bendungan, dan embung lengkap dengan sistem pengairannya.



MEKANISASI PENUNJANG PEMASARAN HASIL PERTANIAN

Pemasaran produk segar dan olahan pertanian membutuhkan standarisasi proses dan mutu. Untuk itu, dibutuhkan alat mekanis untuk membantu keseragaman mutu produk. Berikut contoh alat yang digunakan.



Alat sortir biji kopi

Untuk meningkatkan daya tahan dan keamanan saat distribusi maka teknologi pengemasan produk pertanian menjadi penting. Berikut ini contoh alat pengemasan yang di pakai untuk olahan pertanian.



Alat pengemasan

MEKANISASI UNTUK KEMANDIRIAN & PASAR GLOBAL

Indonesia bercita-cita menjadi lumbung pangan dunia pada saat merayakan hari ulang tahun kemerdekaan ke-100 tahun. Saat itu Indonesia diharapkan telah mandiri untuk pemenuhan

daging sapi, gula, bawang putih, kedelai, padi, bawang merah, dan cabai. Indonesia menjelma menjadi negara pengekspor berbagai olahan pertanian.

Untuk mewujudkan cita-cita tersebut perlu penguatan inovasi di bidang pertanian. Salah satunya, alat mekanisasi pertanian. Mekanisasi pertanian juga menjadi solusi atas bergesernya pilihan tenaga kerja pertanian ke industri lain. Selain itu, alat-alat mekanisasi pertanian yang telah dikenalkan juga berguna untuk memenuhi standar mutu pasar dalam negeri dan luar negeri.



DAFTAR PUSTAKA

- Admin. 2019. Petani Bisa Pinjam Alsintan dengan Mudah Melalui Gapoktan. <https://distan.acehbesarkab.go.id/>. [1 April 2021]
- Nisa, Rizlia Khairun. 2019. Mekanisasi Pertanian 5 Tahun Terakhir Mengesankan Presiden. Merdeka.com. [2 April 2021]
- Redaksi. Februari 2021. 36 Unit Alsintan Diserahkan ke Sejumlah Poktan di Kendari. Tempo.co. [2 April 2021]
- Hadiutomo, Kusno. 2012. Mekanisasi Pertanian. Bogor. IPB Press.
- Umar, Sudirman dan Trip Alihamsyah. 2014. Mekanisasi Pertanian untuk Produksi Padi Lahan di Lahan Pasang Surut. Bogor. IAARD Press.
- Utami, Sri, Tri Saksono, Cicik Sriyanto, Prabowo Yosaphat. 2016. Teknologi Mekanisasi Pertanian Siap Disebarluaskan (Komersial). Tangerang. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian.
- Ventura, Bona. 2019. Kementan Serahkan Bantuan Ratusan Unit Alsintan Dukung Pertanian di HST. <https://www.sindonews.com/>. [17 April 2021]