

PERAN TEKNOLOGI ALSINTAN DALAM MENDUKUNG PENGEMBANGAN AGRIBISNIS PEDESAAN

oleh:

Dr. Astu Unadi M Eng.

Kepala Balai Besar
Pengembangan Mekanisasi
Pertanian, Serpong



4 Sukses Pembangunan Pertanian

- Swasembada Pangan
- Diversifikasi Pangan
- Peningkatan nilai tambah dan daya saing ekspor
- Peningkatan kesejahteraan petani

Dukungan Teknologi Alat dan Mesin Pertanian (Alsintan)

1. Pengolahan Lahan
2. Penanaman
3. Pemeliharaan tanaman (penyiangan, pemupukan, pemberantasan hama)
4. Irigasi/Fertigasi(irigasi Tetes, Sprinkler) → lahan terbuka atau greenhouse
5. Pemanenan
6. Penanganan Pasca Panen
7. Pengolahan Hasil Pertanian



PROGRAM PEREKAYASAAN/PENELITIAN MEKANISASI PERTANIAN

- Peningkatan **produktivitas dan efisiensi** pemanfaatan sumber daya pertanian dalam sistem produksi
- Peningkatan **kualitas** dan **nilai tambah** produk dan limbahnya
- Manipulasi lingkungan serta pemanfaatan limbah dan sumberdaya energi di bidang pertanian
- Penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi mekanisasi pertanian berbasis kemitraan
- Penelitian analisis kebijakan untuk percepatan pengembangan mekanisasi pertanian



Fokus kegiatan penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian 2010-2014

Kegiatan rekayasa teknologi mekanisasi pertanian untuk mendukung:

- Swasembada padi, jagung, kedelai, dan gula
- Pencapaian swasembada daging sapi
- Pengembangan kawasan hortikultura
- Peningkatan kualitas, nilai tambah dan daya saing serta diversifikasi pangan
- Pengembangan industri perbenihan

TEKNOLOGI ALAT DAN MESIN PRA PANEN

Alsin Pembuat Alur (Ridger)

- **Fungsi dan Keunggulan :**

- Membuat alur tanah (guludan) untuk tanaman pangan dan hortikultura
- Ditarik dengan traktor roda dua yang dilengkapi dengan rotary;
- Tidak merubah konstruksi traktor
- Kedalaman dapat diatur



- **Spesifikasi :**

- Tipe : Pembuat alur dua arah
- Penarik : Traktor roda dua dilengkapi dengan rotary
- Bobot : 15 kg
- Lebar Kerja : 40 cm
- Kapasitas Kerja Teoritis : 10 jam/Ha



Mesin Penanam Biji-Bijian



Fungsi dan Keunggulan :

1. Jumlah Alur tanaman dapat diatur : 4 alur utk jagung, 6 alur untuk kedele.
2. Implemen ini didesain untuk mampu dipakai pada tanah yang bergelombang (tidak rata).
3. Traktor Roda 4 dengan kecepatan maju 2 – 2,5 km/jam, akan diperoleh kapasitas kerja (0,5 – 0,6 ha/jam atau 4-5 hektar dalam satu hari), Traktor roda dua kapasitas kerjanya menjadi seperempat sampai sepertiganya.

Spesifikasi

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Penarik | : Traktor roda 2
Traktor roda 4 , 30 /40/ 50 HP |
| 3. Bijiian yang sesuai | : Jagung dan Kedele |
| 4. Kap. Hopper | : 5 kg per unit |
| 5. Kecepatan penanaman | : 1,5- 2,0 km/jam |
| 6. Jarak tanam dalam alur | : 30 – 40 cm |
| 7. Jarak tanam antara alur | : Dapat diatur (30 – 80) cm |
| 8. Kedalaman penanaman | : 5 – 7 cm |
| 9. Berat (1 unit penanam) | : 20 kg. |
| 10. Biaya tanam | : Rp 150 000/ha dibanding
manual Rp. 250 000/ha |





Mesin Penyiang Padi Sawah (Power Weeder)



Fungsi dan Keunggulan :

1. Menyiang tanaman padi pada dua baris secara teratur.
2. Meningkatkan kapasitas kerja penyiangan 15-27 jam/ha, dibandingkan dengan penyiangan secara manual 50-80 jam/ha.
3. Biaya penyiangan dapat ditekan hingga 40%
4. Mengurangi kejerihan kerja dan mampu menekan ongkos kerja penyiangan.

Spesifikasi :

1. Penggerak : Motor Bensin, 2 Tak, 2 HP / 6500 rpm,
2. Dimensi
 - Panjang : 1.550 mm
 - Lebar : 620 mm
 - Tinggi : 960 mm
 - Berat : 21 Kg (termasuk engine)
3. Lebar Kerja : 2 baris x 20 cm, 2 baris x 25 cm
4. Kapasitas Kerja
 - Satu Arah : 0,067 Ha/ jam
 - Dua Arah : 0,037 Ha/ jam



ALSIN IRIGASI MIKRO

- Efisiensi dan efektivitas (hemat) air
- Efisiensi biaya dan tenaga pengairan
- Lebih efisien bila diaplikasikan dengan pupuk (fertigasi)
- Sesuai dengan kebutuhan air tanaman
- Jaminan produksi (yield)



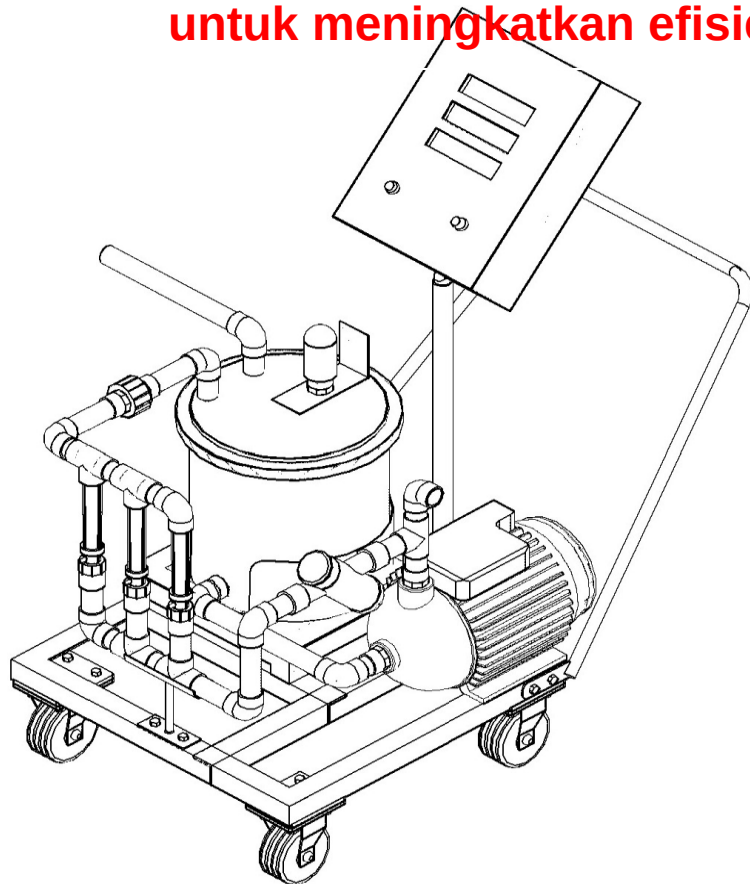


IRIGASI CURAH (SPRINKLER) - DEMPLOT DI LAMPUNG (2007)



ALSIN FERTIGASI

Fungsi: mencampur pupuk dengan air irigasi sekaligus untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja



Harga prototipe: Rp.15 jt (2007)

Mesin Fertigasi Untuk Greenhouse

Fungsi dan Keunggulan :

- Untuk melaksanakan pemupukan dan pengairan dalam satu waktu dengan jumlah dan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.
- Mudah dalam perawatan karena menggunakan bahan non-korosif,
- Mudah pengoperasiannya, dan mempunyai presisi (akurasi) cukup tinggi
- Dapat menurunkan biaya pemupukan dan irrigasi maupun jumlah tenaga kerja yang digunakan.
- Pengoperasian : Sistem kontrol dinamis, adjustable & otomatis, Mudah dioperasikan,
- Relatif murah (investasi) yaitu sekitar Rp. 15 juta dibanding dengan produk sejenis dari luar negeri yang harganya berkisar antara Rp. 45 – 60 juta per unit.

Spesifikasi :

Nama	: Mesin fertigasi untuk <i>greenhouse</i> ,
Model / Tipe	: <i>Fertimix AFH 2006</i> ,
Dimensi	: Lebar 1000 mm × Panjang 1000 mm × Tinggi 1200 mm, Berat: < 30 kg (bersifat portabel dan mudah dipindahkan),
Sumber tenaga	: Listrik 220 V AC – 50 Hz, 16 A,
Kapasitas	: Debit penyaluran 4 m ³ /h
Tekanan pompa yang tinggi	: 2 bar,
Kemampuan	: Dapat mencampur 2 macam pupuk cair sekaligus,
Pengaturan dosis	: Sensor EC,
Pengaturan asam/ basa	: Sensor pH,
Kisaran setting	: EC : 0.3 – 4 $\square$ S/cm dan pH: 5 – 8,
Monitoring nilai EC dan pH,	
- Elektronik input	: Sensor EC dan pH,
-Mikrokontroller	: Autonics MT4W,
Bahan/ Material	: Non-korosif stainless steel, PVC: tidak korosif, non-reaction dan aman bagi bahan kimia,
Aplikasi	: Dapat digunakan untuk <i>single/ multispan greenhouse</i> .Maksimum 6 <i>multispan greenhouse</i> (8 m × 30 m),Dapat juga untuk sistem pertanian <i>non-greenhouse</i>



SCREENHOUSE / GREENHOUSE

- Konsep PHT
- Ventilasi alami
- Konstruksi Rangka :
Pipa Galvanis
- Net/Plastik (Anti-UV)
- Umur pakai:
 - Rangka: > 15 Thn
 - Net/Plastik: 3 – 5 Thn
- Low-cost :Rp. 275 rb/m²



LOW COST TROPICAL SCREEN HOUSE



Fungsi dan Keunggulan:

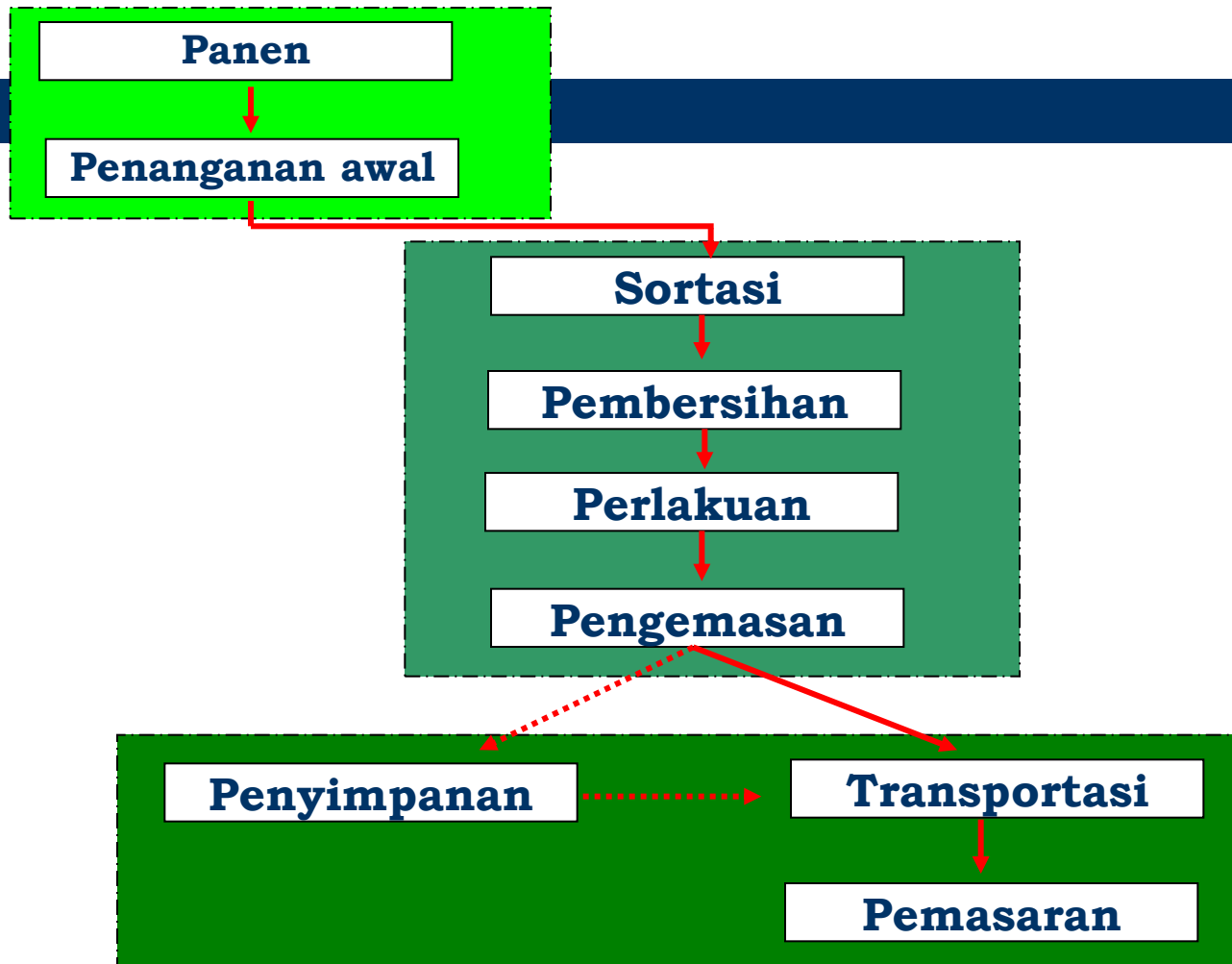
1. Sebagai rumah tanaman untuk budidaya hortikultura
2. Menjaga kualitas hasil tanaman hortikultura lebih baik.
3. Mencegah serangan hama dan penyakit tanaman
4. Memperpanjang umur produksi hortikultura.

Spesifikasi:

- Tipe : Rumah tanaman ventilasi alami
- Dimensi : P (21 m) x L (8 m) x T (6,5 m)
- Tinggi ruang tanam: 4 m
- Penutup atap : Plastik UV 0,2 mm,
- Ventilasi : Screen ukuran 35 mesh
- Beda suhu : 1 – 5 °C (rata-rata 2,5 C)



Teknologi Panen – Pasca Panen



TEKNOLOGI ALAT DAN MESIN PEMANEN

ALAT PEMETIK BUAH MANGGIS

- **Fungsi dan Keunggulan :**

- Memetik buah manggis tanpa memanjat.
- Mengurangi kerusakan saat panen.
- Galah (*stick*) teleskopik sehingga dapat dipanjang-pendekan 2-8 meter.

- **Spesifikasi :**

- Tipe : Teleskopik
- Panjang maksimum : 8 meter.
- Bobot : 2 kg



Pemetik Manggis saat operasi



Alat Pemetik Buah Mangga





- a. Bobot alat : 1600 gram
- b. Panjang batang tangkai : 2-6 m (dapat diatur)
- c. Tinggi pisau pemotong : 10-50 mm (dapat diatur)
- d. Kapasitas pemetikan
 - Arumanis : 350–480 buah/jam
 - Indramayu : 320–375 buah/jam
- e. Panjang tangkai buah hasil pemetikan berkisar antara 21 – 45 mm,
- f. Tingkat kerusakan (buah tidak bertangkai) sebesar 4,7 – 6,4 %.

Mesin Pemanen Padi



Fungsi dan Keunggulan :

1. Kapasitas kerja 18-20 jam/orang/ha), sedangkan hal yang sama bila dilakukan dengan alat sabit adalah 150 jam/orang/ha.
2. Meningkatkan efisiensi biaya hingga 40%
3. Mengurangi kejerihan kerja

Spesifikasi :

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| 1. Tipe | : Gendong |
| 2. Penggerak | : 2 HP/6000 rpm |
| 3. Komoditi yang sesuai | : padi, jagung, kacang hijau, kedele |
| 4. Berat (1 unit) | : 10 kg |
| 5. Harga | : Rp. 3.000.000,- |

TEKNOLOGI ALAT DAN MESIN PASCA PANEN DAN PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN

MESIN SORTIR JERUK

Fungsi dan Keunggulan:

1. Mensortasi buah jeruk berdasarkan ukuran kedalam beberapa klas (grade)
2. Mesin Sortasi Berdasarkan Diameter
3. Konstruksi sederhana, dapat dioperasikan dengan mudah
4. Kapasitas sesuai untuk pemanfaatannya ditingkat kelompok tani

Spesifikasi

- Tipe : Ban berjalan
- Penggerak : Motor 1 HP.
- Kapasitas : 600-800 kg/jam (jeruk)
- Jumlah Grader : 4 ukuran



Mesin Pengering Semprot (*Spray Dryer*)

Fungsi dan Keunggulan :

» Dapat digunakan untuk membuat tepung ekstrak dari beberapa komoditas

(buah jeruk, lidah buaya , jahe dsb);

» Nutrisi (asam amino) dalam hasil pengeringan terjaga kualitasnya;

» Ukuran butiran yang dihasilkan seragam;

» Harga lebih murah dari produk import.

Spesifikasi:

1. Kapasitas : 5 lt/jam
2. Dimensi :
 - Panjang : 165 cm
 - Lebar : 85 cm
 - Tinggi : 270 cm
3. Daya pemanas listrik : 10 Kw
4. Kompresor : 1,5 HP
5. Jumlah operator : 2 orang
6. Kecepatan udara pengering : 1,1 m/dtk
7. Kadar air tepung : 4 % db
8. Bagian utama dari adalah pemanas listrik, nosel, ruang pengering, siklon, kipas penghembus dan penghisap, serta penampung bahan



MESIN VACCUM EVAPORATOR (BIOFARMAKA)

Fungsi dan Keunggulan

1. Mesin ini berfungsi untuk menguapkan fraksi air pada suhu yang relatif rendah dan membuat tepung kristal.
2. Bahan bakar gas LPG yang dioperasikan secara otomatis

Spesifikasi

- Waktu untuk pembuatan tepung kristal 3-6 jam per batch,
- Proses penurunan kadar air 5-10% antara 1-3 jam
- Kapasitas 35 liter (sedang) dan 75 liter (besar)
- Bobot : 190 kg



PAKET MESIN PENGOLAHAN BIOFARMAKA



Rimpang

Panen

Pencucian

Perajangan

Pengeringan

Penepungan

Produk Rajangan

Pengemasan



Aplikasi: Pabrik mini di LMDH Blora, Jateng kerjasama dengan PT. Perhutani dan Pabrik Jamu Sido Muncul

Mesin Perajang Multiguna

Fungsi dan Keunggulan :

Merajang Jahe, Rempah-rempah dan Umbi-umbian.

B. Keunggulan

Mudah dalam pengoperasian dan ketebalan hasil rajangan dapat diatur sesuai dengan kebutuhan.

Spesifikasi :

- | | | |
|--------------------|---|---------------------|
| 1. Penggerak | : | Motor Listrik 1 Hp |
| 2. Kapasitas Kerja | : | |
| - Ketebalan 2-4 mm | : | 2.400 kg/jam |
| - Ketebalan 4-6 mm | : | 5.000 kg/jam |
| 3. Bentuk Rajangan | : | Memanjang dan Bulat |
| 4. Dimensi | : | |
| - Panjang | : | 75 cm |
| - Lebar | : | 50 cm |
| - Tinggi | : | 95 cm |



Mesin Pengering Tipe Lorong

Fungsi dan Keunggulan

1. Mengeringkan produk hortikultura yang sudah dirajang shg menjadi KA aman disimpan
2. Kadar air seragam
3. Pengeringan semi kontinyu
4. Hemat energi & mudah dioperasikan

Spesifikasi

- Tipe : Lorong (Tunnel)
- Dimensi : 6 m x 1 m x 1,65 m
- Jumlah rak : 15 rak/ troli
- Penghembus : Axial blower 18" (2800 rpm)
- Penggerak : Motor listrik 4 HP
- Sumber pemanas : LPG (2,6 kg/j)
- Pengatur suhu : otomatis



ALSIN PENEPUNG PISANG / CHIP

- **Fungsi & Keunggulan:**

- Untuk menepungkan rajangan pisang kering atau produk lain (singkong)
- Cocok untuk pengolahan produk makanan (*food grade*)

- **Spesifikasi:**

- Tipe : grinder & ayakan
- Kapasitas : 700 kg/jam
- Penggerak : Elmo 15 HP
- Bahan: stainless steel FCC-37



UNIT ALSIN PENEPUNG PISANG

- TTG diterapkan pada agroindustri pisang
- Alsin: Mesin Perajang, Pengering, Penepung
- Kap. 0,5 – 3 Ton/Hari
- **Proses:** Diiris → Dijemur → Ditepungkan



Paket Mesin Pengolahan Tepung MOCAF



SINGKONG
KUPASAN



Paket Mesin Pengolahan Pure/Juice Buah



**Mesin pembubur buah
(Pulper)**

Mesin pembubur buah-buahan dirancang untuk membuburkan buah lunak yang masih utuh atau potongan yang telah dikupas atau tanpa dikupas. Buah yang dapat dibuburkan/ dibuat *juice* atau bubur buah antara lain: Jambu biji, mangga, sirsak, jeruk, manggis, srikaya, marquisa

Spesifikasi :

Nama mesin	: Pulper Buah
Model	: FP 600
Kegunaan	: Membuat bubur/ Sari buah
Kapasitas alat	: 300-600 kg/jam
Daya yang dibutuhkan	: 750 W, 220V
Bahan	: Stainless steel (tidak berkarat)
Dimensi	:
Panjang	: 75 cm
Lebar	: 52 cm
Tinggi	: 175
Berat	: 145 Kg

Alat Pencampur Bubur/Sari Buah (Mixer)



Mixer merupakan suatu alat untuk mencampur suatu bahan dengan bahan yang lain dalam suatu wadah sehingga bahan-bahan tersebut homogen menjadi satu

Spesifikasi mesin

Nama Alsin	: Mixer sari buah/ puree
Model	: MXJ 200
Kegunaan	: Mencampur sari buah/ juice/ puree menjadi campuran yang homogen.
Kapasitas	: 100-200 liter
Waktu mixing	: 1-10 menit
Dimensi	:
Panjang	: 88 cm
Lebar	: 88 cm
Tinggi	: 155 cm
Berat	: +/- 75 kg
Bahan	:
Dinding	: plat stainless stell
Kerangka	: Baja stahl (MS)
Motor listrik	: 1 hp, 220 V, 1450 rpm, 1 phase.

Mesin Pasturisasi



Pasturizer merupakan suatu alat untuk memasturisasi suatu bahan berbentuk cairan seperti sari buah, *juice*, *purée* atau susu dengan cara pemanasan dengan suhu antara 90-100 °C agar bahan tersebut bebas dari bakteri/ jamur sehingga tahan apabila disimpan.

Spesifikasi Mesin Pasturizer

Nama Alsin	:	Pasturizer
Model	:	PZ 100
Kegunaan	:	Pasturisasi sari buah/ <i>juice</i> / <i>purée</i>
Kapasitas	:	100-200 liter
Waktu pasturisasi	:	1-5 menit
Dimensi	:	
	Panjang	: 140 cm
	Lebar	: 60 cm
	Tinggi	: 90 cm
	Berat	: ± 200 kg
Bahan:	Dinding	: Baja stainless stell
	Kerangka	: Baja stahl dan canal U
Pemanas	:	Kompur LPG, kontrol suhu otomatis
Bahan baker	:	Gas LPG

PENUTUP

- Teknologi alat dan mesin pertanian tepat guna memiliki peran penting dan strategis dalam mendukung pengembangan agribisnis dan agroindustri di pedesaan
- Dukungan alat mesin pertanian berguna untuk peningkatan produktivitas dan efisiensi kerja serta nilai tambah produk.

Terima kasih

