

BBP MEKTAN

HASIL RISET UNGGULAN MEKANISASI PERTANIAN

Oleh:
Astu Unadi



Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

GLOBALISASI → Perdagangan bebas

Impor pangan 1.36 M US\$

beras 0.5 juta ton,
gandum 3.6 juta ton,
jagung 1.2 juta ton,
kedelai 1.3 juta ton
(Rajasa, 2002)

INDUSTRI PERMESINAN DALAM NEGERI 200-2002

ALSINTAN

Export

Import 10 kali eksportnya
(Depperindag, 2003).

Nilai export alat dan mesin pertanian Indonesia (US \$)

Uraian Jenis Alat	Tahun				
	1999	2000	2001	2002	Trend (%)
I. MESIN PERTANIAN	3,511,284	08,035,807	10,599,080	11,039,566	(7,36)
1. Mesin Peralatan Pra Panen	9,017,442	61,372,568	7,283,277	8,268,142	(4,50)
1.1. Peralatan Pra Panen Tanaman Pangan dan Hortikultura	7,255,690	44,115,041	5,629,837	6,801,359	(3,37)
1.2. Peralatan Pra Panen Kehutanan	1,046,787	2,767,257	1,166,085	973,389	(102,47)
1.3. Peralatan Pra Panen Peternakan	354,965	14,490,270	487,355	493,394	(113,59)
2. Mesin Peralatan Panen	2,055,261	2,044,927	479,303	406,041	(369,60)
2.1. Peralatan Panen Tanaman Pangan dan Hortikulturaa	163,826	366,970	431,283	84,403	(124,34)
2.2. Peralatan Panen Peternakan	1,891,435	1,677,957	48,020	321,638	1473,70)
3. Mesin Peralatan Pasca-Panen	18,067,300	44,618,312	28,368,500	2,365,383	348,73)
3.1. Peralatan Pasca-Panen dan Hortikultura	10,216,165	27,296,048	2,042,059	1,565,472	3,68
	6,152,464	12,794,794	523,823	297,529	31,61
3.2. Peralatan Pasca-Panen Kehutan	1,177,429	644,974	36,634	301,578	51,71
3.3. Peralatan Pasca-Panen Perikanan	521,242	3,882,523	233,984	200,804	(139,69)
3.4. Peralatan Pasca-Panen Perikanan					

Nilai import alat dan mesin pertanian Indonesia (US \$)

Uraian Jenis Alat	Tahun				
	1999	2000	2001	2002	Trend(%)
I. MESIN PERTANIAN	50,500,740	108,035,807	97,595,902	112,496,559	18.60
1. Mesin Peralatan Pra Panen	30,442,612	61,372,568	55,424,329	63,180,811	17.31
1.1. Peralatan Pra Panen Tanaman Pangan dan Hortikultura	23,050,317	44,115,041	40,603,022	42,613,850	14.61
1.2. Peralatan Pra Panen Kehutanan	2,609,072	2,767,257	2,574,437	5,646,122	17.54
1.3. Peralatan Pra Panen Peternakan	4,763,233	2,767,257	12,446,870	14,920,839	22.43
2. Mesin Peralatan Panen	10,990,828	2,044,927	3,327,171	3,460,715	-131.69
2.1. Peralatan Panen Tanaman Pangan dan Hortikulturaa	299,097	366,970	996,476	517,461	-3.63
2.2. Peralatan Panen Peternakan	1,691,731	1,677,957	2,330,695	2,943,254	16.00
3. Mesin Peralatan Pasca-Panen	18,067,300	44,618,312	38,844,402	45,855,033	19.98
3.1. Peralatan Pasca-Panen dan Hortikultura	10,216,165	27,296,048	17,721,014	28,427,632	15.40
3.2. Peralatan Pasca-Panen Kehutan	6,152,464	12,794,794	13,445,659	12,592,319	16.66
3.3. Peralatan Pasca-Panen Perikanan	1,177,429	644,974	463,177	866,263	-25.09
3.4. Peralatan Pasca-Panen Perikanan	521,242	3,882,523	7,214,552	3,968,819	16.99

PERAN MEKTAN DALAM SISTEM DAN USAHA AGRIBISNIS

Dinamika LINGSTRA: Globalisasi,
Perkmb. Teknologi, Keamanan pangan,
Lingkungan, Sosio ekonomi

SASARAN

Stake
Holder

Sub sistem
Agribisnis
hulu

Sub Sistem
Budidaya

Sub Sistem
Pengolahan

Sub Sistem
Pemasaran

Optimum
Presisi
Efisien
Efektif
Produktif
Murah
Sepadan

Sistem Mgt
Teknologi
Yg berke-
Lanjutan
terjangkau

Standar dlm
Proses
Kualitas
Aman
Sehat
Bernilai
Tambah

Harga proporsional
Distribusi sesuai waktu
Kontinuitas pasokan

Requirement



BBP MEKTAN

Tugas

Melaksanakan penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian

- **Penelitian keteknikan pertanian**
- **Rekayasa, rancang bangun dan modifikasi teknologi mekanisasi**
- **Uji fungsional calon prototipe**
- **Penelitian komponen SU agribisnis bd mekanisasi**

Fungsi

PROGRAM LITBANG MEKTAN (2005-2009)

1. Program Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi
2. Program Peningkatan Mutu dan Nilai Tambah
3. Program Energi Terbaharui dan Pengembangan Sistem Irigasi
4. Program Penelitian Kebijakan dan Strategi Mekanisasi Pertanian

Hasil Riset Unggulan BBP Mektan

Pompa Sentrifugal Efisiensi Tinggi



SPESIFIKASI

Parameter	Pompa lokal	Pompa BBPMP	Unit
Diameter pipa			
Debit	1.41	1.61	M3/menit
Efisiensi pompa	65.5	71.7	%
Penghematan biaya air	-	68000	Rp/ha
Daya	5	5	Hp

Mesin Pembibitan Padi



Kegunaan: menyediakan bibit padi bermutu, mempercepat waktu penanaman dan meniadakan lahan persemaian.

Usaha init pembibitan padi skala usaha (Rp. 52.000.000,-)

Kapasitas 120 kotak/jam

Harga bibit per kotak Rp. 900,-

B/C ratio 1,1 dan IRR 87,87 %.

Mesin Penyiang Padi Sawah



SPESIFIKASI

1. Tipe : Walking Type
2. Penggerak : 2 Tak, 2 Hp / 6500 rpm,
M.Bensin
3. Dimensi
 - Panjang : 1.550 mm
 - Lebar : 620 mm
 - Tinggi : 960 mm
 - Berat : 21 Kg (termasuk engine)
4. Kecepatan jalan : 2 - 2,5 Km/jam
5. Lebar Kerja : 2 baris x 20 cm
2 baris x 25 cm
6. Kapasitas kerja
 - Satu arah : 0,067 Ha/jam
 - Dua arah : 0,037 Ha/jam
7. Biaya operasi : Rp. 120.000,-/Ha

Mesin Tanam Biji-bijian dan Pemupukan (Seed Cum Fertilizer drill)



SPESIFIKASI

1. Model : Seed Roller dan Fertilizer Agitor
(dengan roda karet)
2. Dimensi
 - Panjang : 1.960mm
 - Lebar : 2.150 mm
 - Lebar kerja : 175 cm
 - Tinggi : 750 cm
 - Berat : 217 Kg
3. Jarak tanam : Antar alur 50, 75 dan 100 cm
4. Jarak pupuk : Antar alur 25, 50, 75 dan 100 cm
5. Kedalaman
 - Tanaman : 3 s/d 5 cm
 - Pupuk : 3 s/d 7 cm
6. Penarik : traktor tangan 12 s/d 10,5 Hp
dengan Steering Clutch

SPESIFIKASI

1. Tipe : *Trailing*, 2. Dimensi
 - Panjang : 3.000 mm
 - Lebar : 1.000 mm
 - Tinggi : 1.500 mm
 - Berat : 650 Kg
3. Jumlah alur tanam : 10 baris padi, 4 baris jagung dan 5 baris kedele
4. Jumlah alur pupuk : Maksimum 10 baris
5. Jarak antar alur : 25 cm (padi)
75 cm (jagung)
50 cm (kedele)
6. Jarak tanam
 - Padi : 15 cm
 - Jagung : 40 cm
 - Kedele : 25 cm
7. Lebar kerja : 2.500 mm
8. Kecepatan jalan : 3 - 4 Km/jam
9. Kapasitas kerja : 0,75 - 1 jam/Ha (6 - 8 ha/hari)
10. Biaya operasi : Rp. 130.000,-/Ha
11. Harga : Rp. 27.500.000,-



Alat Tanam Biji-Bijian Suntik Bergulir (RIS-A2M)

SPESIFIKASI



1. Jumlah alur : 2 alur
2. Jumlah Hopper : 2 buah
3. Kapasitas Hopper : 3,94 Kg/hopper
4. Lebar kerja alat : 0,7 m
5. Jarak tanam antar lubang : 20 cm (kedele),
40 cm (jagung)
6. Jarak antar baris tanam : 33 cm (kedele),
80 cm (jagung)
7. Komoditas yang ditanam : kedele & jagung
8. Kapasitas kerja lapang : 6 - 7 jam/Ha
9. Anjuran kecepatan maju : 2 - 2,2 Km/jam
10. Kedalaman penempatan benih : 2,5 - 5 cm
11. Jumlah benih tiap lubang : 1 - 2 butir
12. Dimensi
 - Panjang : 920 mm
 - Lebar : 925 mm
 - Tinggi : 660 mm
 - Berat : 45 Kg

Mesin Petik Teh Skala Kelompok Tani Teh Rakyat



SPESIFIKASI

1. Nama : Mesin Petik Teh
Skala Kelompok Tani
(Teh Rakyat)
2. Tipe : Self Propelled
3. Penggerak : M.Bensin, 2HP/ 7200 rpm
4. Dimensi
 - panjang : 435mm
 - Lebar : 2.150mm
 - Berat : 24 Kg
5. Lebar petik : 120 cm
6. Kapasitas kerja : 150 Kg/jam
7. Biaya operasional : Rp. 14.354,-/jam

Pengering Padi Tipe DS System



SPESIFIKASI

1. Motor penggerak : mesin diesel/bensin 5 Hp
2. Blower : 80 m³/ menit, 20mm H₂O
3. Dimensi 1 kotakmpengering
 - Panjang : 1.200 mm
 - Lebar : 450 mm
 - Tinggi : 1.800mm
 - Kapasitas kotak : 250 Kg
4. Dimensi untuk kapasitas 2 ton
 - Panjang : 6.000mm
 - Lebar : 1.800 mm
 - Tinggi : 1.800mm
5. Lama pengeringan : 12 jam
6. Suhu udara pengering maks : 40 - 50 °C
7. Laju peneringan : 0,98 %/jam
8. Biaya operasional mesin : Rp. 19,75,-/jKg
9. Harga : **Rp. 18.500.000,-**

Mesin Perontok Padi VUTB (Fatmawati)



Fungsi dan Keunggulan :
Merontok padi yang sulit dirontok seperti padi VUTB Fatmawati

Spesifikasi Alat:

Tipe : Throw-in

Tenaga penggerak:

Motor bensin (5,3 HP)

Motor diesel (5,0 HP)

Dimensi: (mm)	P	L	T
Keseluruhan	1325	965	1213
Perontok	1055	965	1213
Engine	350	270	778

Berat perontok: 94 kg

Kapasitas: 500-600 kg gabah/jam

Mesin Perontok Polong Kacang Tanah



SPESIFIKASI

1. Dimensi

- Panjang : 2.200 mm
- Lebar : 700 mm
- Tinggi : 1.300 mm
- Berat : 150 Kg

2. Kapasitas kerja : 307 Kg polong/jam

3. Efisiensi perontokan : 98,9 %

4. Kualitas perontokan

- persentase polong rusak : 0,6%
- persentase polong tak rontok : 1,1%
- Tingkat kebersihan : 95,2%

5. Tenaga penggerak : M.Bensin 5Hp

6. Putaran silinder perontok: 300 rpm

7. Sistem transmisi : V-belt dan puli

8. Tingkat kebisingan suara: 70 dB

Mesin Sortasi Buah (Berdasarkan Ukuran Diameter)

SPESIFIKASI

1. Daya penggerak
 - Unit sortasi : Motor listrik 1Hp
 - Unit pengumpan : Motor listrik 1Hp
2. Dimensi
 - Panjang : 2.400 mm
 - Lebar : 1.880 mm
 - Tinggi : 1.100 mm
3. Kapasitas kerja : 300 - 800 Kg/jam
4. Tingkat kerusakan : < 3%



Alat Mesin Sortasi Biji Kacang Tanah



SPESIFIKASI

1. Dimensi :
 - Panjang : 1.180 mm
 - Lebar : 630 mm
 - Tinggi : 1.450 mm
2. Kapasitas : 300 kg/jam
3. Ukuran biji yang tersortir : grade 8 mm, 7 mm ,
6mm dan dibawah 6 mm
4. Efisiensi dalam sortasi : 85 %
5. Biaya operasional : Rp. 22,-/ kg.

Mesin Pengupas Kacang Tanah



SPESIFIKASI

1. Motor Penggerak : Bensin 3,2 HP
2. Kapasitas : 220 Kg/jam (polong)
3. Dimensi
 - panjang : 1.060 mm
 - lebar : 580 mm
 - tinggi : 1.070 mm
 - berat : 79 kg
4. Bahan Bakar : 0,8 lt/jam
5. Biaya Operasional: Rp. 770,- /kg

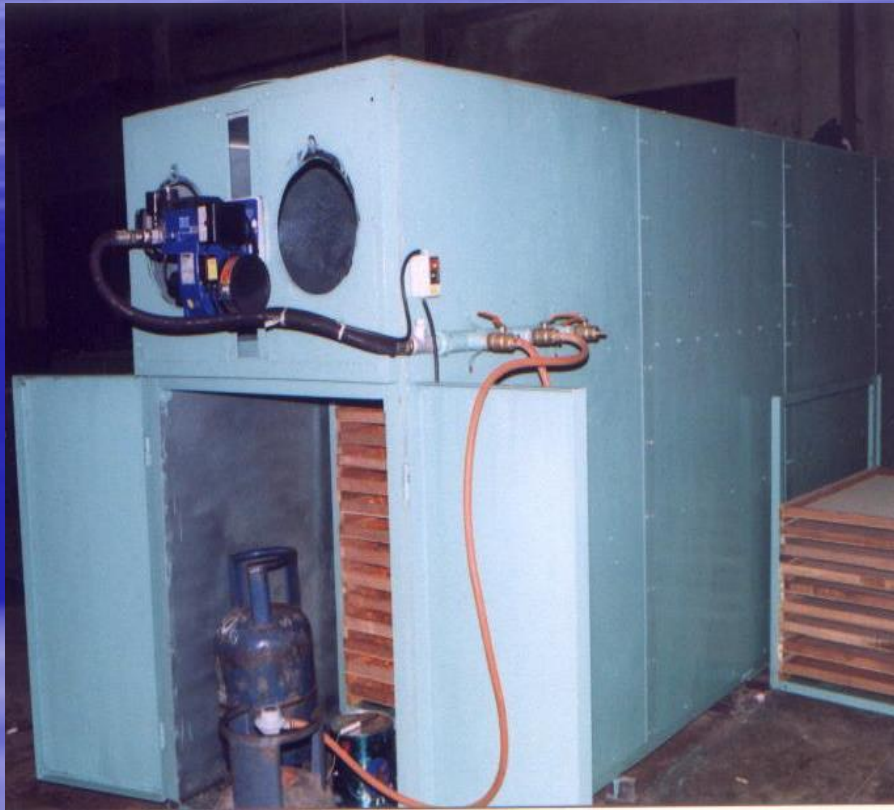
Mesin Penggoreng Vakum



SPESIFIKASI

1. Kapasitas : 5-8 Kg/ proses
2. Waktu penggorengan : 60 - 80 menit
3. Suhu penggorengan : 75 - 80 °c
4. Tekanan vakum : - 640 s/d -720 mm Hg
(+ 1 atm absolut)
5. Penggerak pompa : Motor listrik 1 Hp.
6. Pendinginan : Sirkulasi air
7. Sistem Pengaduk : Mekanis
8. Pengaturan suhu : Otomatis
9. Bahan kebutuhan
 - Listrik : 1,5 Hp (+1 kw)
 - Gas elpiji : 12 Kg / 25 jam
10. Minyak goreng : 50 Lt / 15 hari
11. Air pendingin : 200 Lt
12. Kebutuhan operator : 2 orang
13. Dimensi
 - Panjang : 190 cm
 - Lebar : 100 cm
 - Berat : ± 350 Kg

Alsin Pengering Tipe Lorong Untuk Hortikultura



SPESIFIKASI

1. Tunnel

Dimensi :

- Panjang : 6 m 5
- Lebar : 1 m
- Tinggi : 1.65 m

2. Trolli (terdiri dari 15 tray/trolli)

Dimensi :

- Panjang : 1 m
- Lebar : 0,84 m
- Tinggi : 1.05m
- Dimensi tray : (1 x 0,75)m

3. Pengatur Suhu Otomatis (ON-OFF)

4. Blower

- Tipe : Axial blower
- Diameter : 18 inch
- RPM : 2800 rpm
- Daya : 3.5kW

5. Unit Pemanas (Burner)

- LPG (konsumsi : 0,4 – 0,5 kg/jam)

- 6. Kapasitas : 200- 500Kg/ proses

Perajang dan Pengupas Multiguna

SPESIFIKASI

1. Tipe : *Manual*
2. Kapasitas : 1 buah/ 30 detik
3. Tebal kupasan : 0.5 – 1.00 mm
6. Mekanisme Kerja :
Sukun ditancapkan ke jarum pemegang produk, kemudian engkol diputar dengan tangan
5. Tebal tipisnya kupasan dapat diatur dari lebar bukaan pisau
7. Dimensi
 - Panjang : 420 mm
 - Lebar : 470 mm
 - Tinggi : 37.5 mm
 - Berat : 10 Kg



Alat Mesin Produksi Bubuk Kopi



Alsin Pengupas Kulit Kopi



Alsin Penyangrai Biji Kopi



Alsin Pembubuk Kopi

Pencacah Hijauan Pakan Ternak (Pisau Vertikal)



SPESIFIKASI

1. Motor penggerak : Motor bensin 5 Hp
2. Kapasitas : 800 - 1000 Kg/jam
3. Kontruksi : Besi siku, Plat, Pisau,dll
4. Dimensi
 - Panjang : 1.530mm
 - Lebar : 750mm
 - Tinggi : 1.080mm
5. Berat : 110Kg
6. Pemakaian BBM : 0,8 Lt/jam
7. Biaya operasional : Rp. 4,5 / Kg
8. Harga : Rp 8.500.000,-

Mesin Pembuat Pakan Ternak (Pelet) Skala Industri Kecil



SPESIFIKASI

1. Motor penggerak: Motor Diesel 6 HP
2. Kapasitas : 142,78 Kg/jam
3. Dimensi pelet yang dihasilkan :
 - Diameter : 35 - 41 mm
 - Berat : 0,1 - 0,2 gr/bh
 - Panjang : 5 - 13 mm
4. Bahan utama : Stainless Steel
5. Dimensi
 - Panjang : 500mm
 - Lebar : 300mm
 - Tinggi : 1.000mm

Mesin Perontok Padi VUTB (Fatmawati)



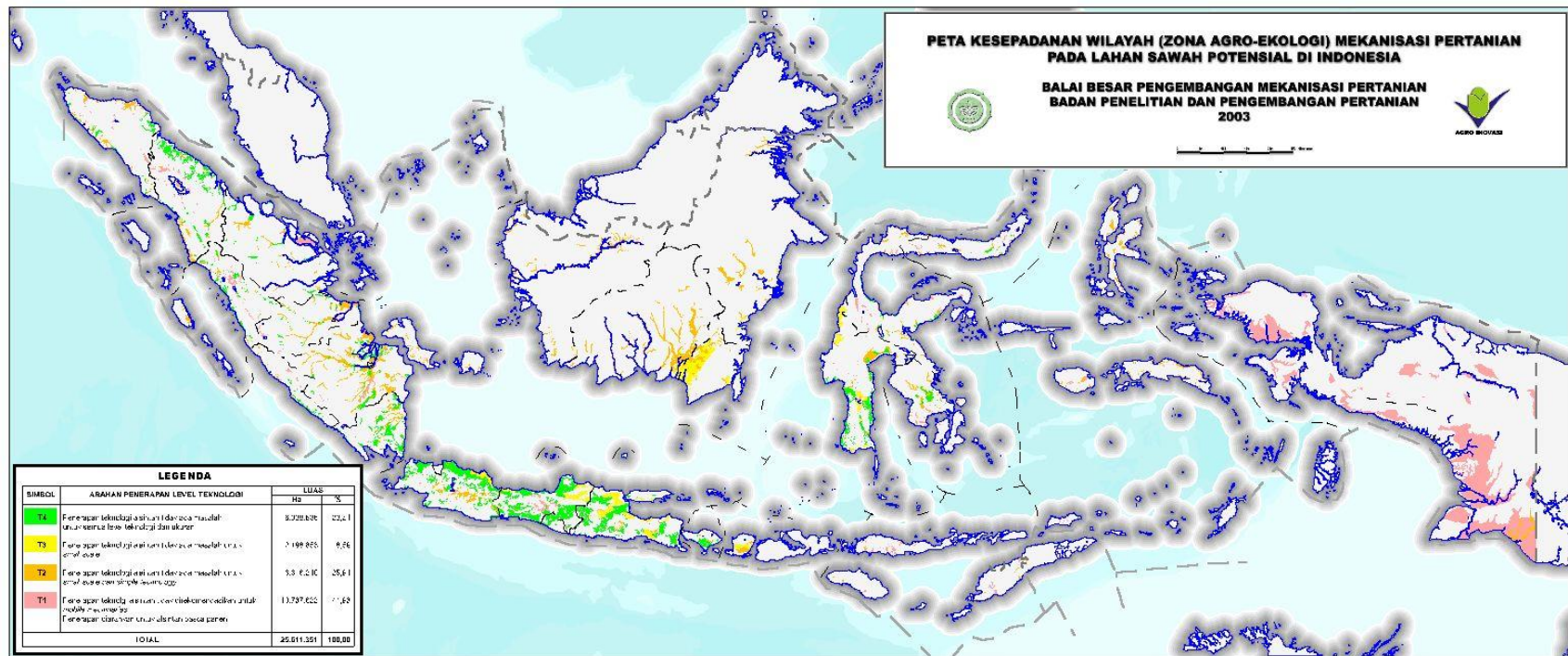
Perbaikan konfigurasi unit penggilingan padi rakyat untuk meningkatkan rendemen giling dan mutu beras

-Penggilingan padi sederhana (Husker-Polisher):
Rendemen 55.71%

-Penggunaan paket RMU : *dryer, cleaner, husker, separator, polisher* meningkatkan rendemen giling 2.5%

**PETA KESEPADANAN WILAYAH (ZONA AGRO-EKOLOGI) MEKANISASI PERTANIAN
PADA LAHAN SAWAH POTENSIAL DI INDONESIA**

**BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2003**



LEGENDA		
SIMBOL	ARAHAN PENERAPAN LEVEL TEKNOLOGI	LUAS HA %
T4	Penerapan teknologi pertanian dan pasca panen menggunakan teknologi di semua	9.220.826 22,1
T3	Penerapan teknologi pertanian dan pasca panen menggunakan teknologi di semua	2.199.825 5,36
T2	Penerapan teknologi pertanian dan pasca panen menggunakan teknologi di semua	3.3. 6.210 25,61
T1	Penerapan teknologi pertanian dan pasca panen menggunakan teknologi di semua	13.797.622 77,69
TOTAL		25.011.251 100,00

SIMBOL

ARAHAN APLIKASI TINGKAT TEKNOLOGI

**KLASIFIKASI APLIKASI
TINGKAT TEKNOLOGI
ALSINTAN UNTUK LAHAN
SAWAH POTENSIAL DI
INDONESIA**

T4

Semua tingkat teknologi dan ukuran dapat digunakan (yang ada di Indonesia)

T3

Small scale technology (skala usaha 1-2 ha)

T2

Small scale dan simple technology (Dapat dibuat dan diperbaiki sendiri)

T1

Tidak direkomendasi untuk *mobile machinerics*, diarahkan untuk penggunaan alsintan pasca panen sederhana

Teknologi Mektan untuk Menurunkan Aflatoxin Kacang Tanah



Cemaran aflatoksin B1 pada kacang tanah ditingkat petani yang berasal dari Cilegon-Banten tercatat cukup tinggi (27 ppb). Penanganan cepat pasca panen menggunakan paket alsin (perontok/ pengering/ pengupas/sortasi ukuran/ wadah penyimpanan) dapat menurunkan cemaran aflatoxin.



Alsin Pengering Kista Artemia



SPESIFIKASI

1. Motor penggerak : Motor listrik 220V
2. Kipas Blower : 1 Hp.RPM 2900
3. Pemanas : Heater 500 Watt
4. Dimensi
 - Panjang : 900mm
 - Lebar : 600mm
 - Tinggi : 1.200mm
5. Kapasitas : 10Kg
6. Laju penurunan kadar air : 7,9% / Jam
7. Waktu Pengeringan : 6 - 8 Jam

Alat Penebar Pakan Ikan/Udang



Fungsi dan Keunggulan :

Untuk menebarkan pakan ikan/udang pada tambak kolam intensif yang dilengkapi dengan timbangan, timer dan penebar secara otomatis. Diletakan mengapung dipermukaan tambak.

TERIMA KASIH