

**TEKNOLOGI PERTANIAN  
MENDUKUNG PROGRAM  
PERCEPATAN  
PENINGKATAN PRODUKSI  
JAGUNG DAN KEDELAI**



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
PROVINSI ACEH**

# Pengertian

Teknologi Pertanian Mendukung Program Percepatan Peningkatan Produksi Jagung dan Kedelai Mengacu Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) adalah suatu pendekatan inovatif dan dinamis dalam upaya peningkatan produksi dan pendapatan petani melalui perakitan komponen teknologi yang bersinergi antara yang satu dengan lainnya, diterapkan secara partisipatif oleh petani, sehingga menjadi paket teknologi spesifik lokasi.

## 4

### Prinsip Utama Penerapan PTT

#### 1. Terpadu

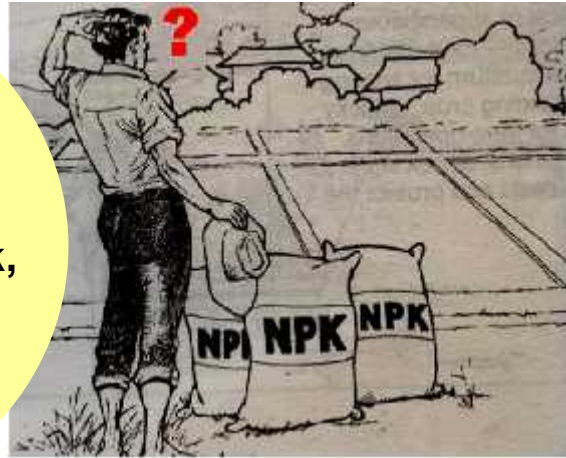
Sumber daya tanaman, tanah, dan air dikelola dengan baik secara terpadu

#### 2. Sinergis

Pemanfaatan teknologi terbaik, memperhatikan keterkaitan antar-komponen teknologi yang saling mendukung

### **3. Spesifik Lokasi**

**Memperhatikan  
kesesuaian teknologi  
dengan lingkungan fisik,  
sosial-budaya, dan  
ekonomi petani  
setempat**



### **4. Partisipatif**

**Petani berperan aktif memilih dan menguji  
teknologi yang sesuai dengan kondisi setempat,  
dan meningkatkan kemampuan melalui proses  
pembelajaran di Laboratorium Lapangan**

# APA ITU SLPTT ?

**Sekolah yang seluruh proses belajar-mengajarnya dilakukan di lapangan dengan ciri-ciri:**

1. Peserta dan Pemandu saling memberi dan menghargai
2. Perencanaan dan keputusan pada SL dan LL dilakukan bersama
3. Penetapan rakitan komponen teknologi berdasar PRA oleh petani peserta
4. Pemandu tidak mengajari petani, tetapi petani belajar dengan inisiatif sendiri dengan bimbingan pemandu
5. Materi latihan, praktek, dan sarana belajar ada di LL dan SL
6. Kurikulum dibuat untuk satu musim tanam, sehingga dapat diharapkan ada  $\pm 10-18$  kali pertemuan.



## **Pemahaman Masalah dan Peluang (PMP)**

**Penerapan PTT diawali dengan PMP sumber daya setempat dengan tujuan:**

**Mengumpulkan informasi dan menganalisis masalah, kendala, dan peluang usahatani**

**Mengembangkan peluang dalam upaya peningkatan produksi**

**Mengidentifikasi teknologi yang sesuai dengan kebutuhan petani di wilayah setempat**

### **Tahapan Pelaksanaan**

- 1. Penentuan prioritas masalah secara bersama oleh anggota kelompok tani. Permasalahan setiap petani dikumpulkan, dikelompokkan, dan dicarikan alternatif pemecahannya oleh semua peserta PMP**
- 2. Analisis kebutuhan dan peluang introduksi teknologi atas dasar permasalahan tersebut**

**Narasumber membantu kelompok dalam menuntun diskusi dan solusi pemecahan masalah**

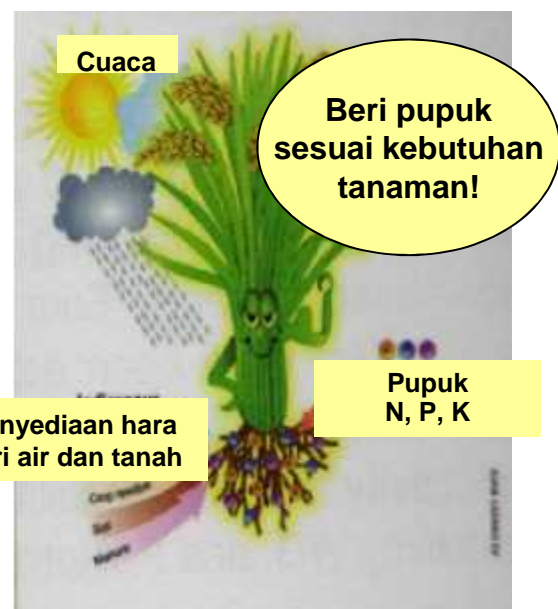


## Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah

- Pemberian pupuk berbeda antar-lokasi, musim tanam, dan varietas yang digunakan
- Penggunaan pupuk spesifik lokasi meningkatkan hasil dan menghemat pupuk

Acuan rekomendasi pemupukan N, P, dan K didasarkan pada salah satu teknik berikut:

- ✓ BWD (bagan warna daun) untuk N dan PUTK (perangkat uji tanah kering) untuk P dan K
- ✓ Uji petak omisi (minus 1 unsur) untuk N, P dan K
- ✓ BWD untuk N dan peta status hara P dan K skala 1:50000



## Komponen Teknologi

PTT menerapkan komponen teknologi **dasar** dan **pilihan**. Bergantung kondisi daerah setempat, komponen teknologi pilihan dapat digunakan sebagai komponen teknologi dasar, dan sebaliknya



### Dasar

- 1) Varietas unggul baru, hibrida atau komposit
- 2) Benih bermutu dan berlabel
- 3) Populasi 66.000-75.000 tanaman/ha
- 4) Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah



## Pilihan

- 1) **Penyiapan lahan**
- 2) **Pemberian pupuk organik**
- 3) **Pembuatan saluran drainase pada lahan kering, atau saluran irigasi pada lahan sawah**
- 4) **Pembumbunan**
- 5) **Pengendalian gulma secara mekanis atau dengan herbisida kontak**
- 6) **Pengendalian hama dan penyakit**
- 7) **Panen tepat waktu, pengeringan segera**





# Komponen Teknologi Dasar

## 1. Varietas unggul baru (hibrida atau komposit)

**Daya hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit dan deraan lingkungan setempat atau memiliki sifat khusus tertentu**



- ✓ **Penggunaan varietas unggul akan memberikan hasil yang lebih tinggi**
- ✓ **Pemilihan varietas berdasarkan kesesuaian lokasi, ketahanan terhadap OPT, dan keinginan petani**

## 2. Benih bermutu dan berlabel

### Perlakuan benih (seed treatment) menggunakan metalaksil

- ✓ Benih bermutu adalah benih dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi (>95%) dan berlabel
- ✓ Perlakuan benih dengan metalaksil bertujuan untuk mencegah penyakit bulai



**Benih bermutu akan tumbuh serentak dan lebih cepat, menghasilkan tanaman yang sehat, tahan rebah, seragam, dan berpotensi hasil tinggi**

### 3. Populasi 66.000–75.000 tanaman/ha

Jarak tanam 70-75 cm x 20 cm (1 tanaman/lubang)  
atau 70-75 cm x 40 cm (2 tanaman/lubang)



- ✓ Populasi tanaman ditentukan oleh jarak tanam dan mutu benih yang digunakan
- ✓ Benih yang mempunyai daya tumbuh >95% dapat memenuhi populasi 66.000-75.000 tanaman/ha
- ✓ Dalam budi daya jagung tidak dianjurkan menyulam karena pengisian biji dari tanaman sulaman tidak optimal

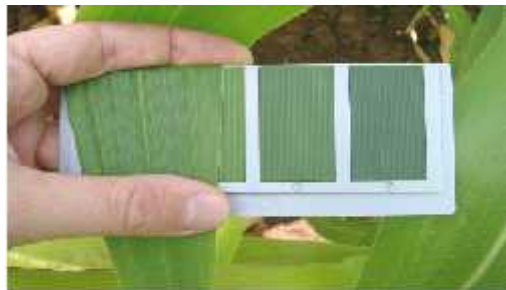


#### 4. Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah

- Pemberian pupuk berbeda antar-lokasi dan jenis jagung yang digunakan, hibrida atau komposit
- Penggunaan pupuk spesifik lokasi meningkatkan hasil dan menghemat pupuk

Rekomendasi pemupukan N, P, dan K tanaman jagung mengacu kepada salah satu teknik berikut:

- ✓ Uji petak omisi (minus 1 unsur untuk N, P dan K)
- ✓ Takaran dan waktu pemberian pupuk N berdasarkan kebutuhan tanaman (diberikan 2 kali: 7–10 HST dan 30-35 HST)
- ✓ BWD (bagan warna daun) digunakan pada 40-45 HST untuk mendeteksi kecukupan N bagi tanaman
- ✓ Pada lahan kering, pemberian pupuk P dan K mengacu pada PUTK (Perangkat Uji Tanah Lahan Kering).
- ✓ Pemupukan P dan K pada lahan sawah berdasar peta status hara P dan K skala 1:50.000



Penggunaan BWD pada tanaman jagung

# Komponen Teknologi Pilihan

## 1. Penyiapan lahan



✓ Olah tanah sempurna (OTS) pada lahan kering

✓ Tanpa olah tanah (TOT) atau olah tanah minimum pada lahan sawah



## 2. Pemberian pupuk organik

- Pupuk organik terdiri atas bahan organik sisa tanaman, kotoran hewan, pupuk hijau dan kompos (humus), yang telah mengalami proses pelapukan, berbentuk padat atau cair
- Persyaratan teknis pupuk organik mengacu kepada Permentan No 02/2006, kecuali diproduksi untuk keperluan sendiri
- Pupuk organik dapat diaplikasikan sebagai penutup lubang tanam benih dengan takaran 2-3 t/ha.
- Pemberian pupuk organik dan pupuk kimia dalam bentuk dan jumlah yang tepat sangat penting untuk keberlanjutan pemanfaatan lahan secara intensif

**Pupuk organik diaplikasikan sebagai penutup benih dalam lubang tanam**



### 3. Pembuatan saluran drainase atau saluran irigasi

#### Pada lahan kering

- ✓ Saluran drainase diperlukan untuk pengaliran air, terutama pada musim hujan, karena tanaman jagung peka terhadap kelebihan air
- ✓ Saluran drainase dibuat pada saat penyiangan pertama dengan menggunakan cangkul atau mesin pembuat alur



Mesin pembuat alur/drainase, pembumbun dan penyiang

## **Pada lahan sawah**

- ✓ **Saluran irigasi diperlukan untuk memudahkan pengaturan air**
- ✓ **Pembuatan saluran irigasi untuk setiap dua baris tanaman lebih efisien dibanding setiap baris tanaman**
- ✓ **Saluran irigasi dibuat pada saat penyiangan pertama**



**Saluran irigasi yang dibuat untuk setiap dua baris tanaman lebih efisien dibanding setiap baris tanaman**



## 5. Pembumbunan



- **Pembumbunan bertujuan untuk memberikan lingkungan akar yang lebih baik, agar tanaman tumbuh kokoh dan tidak mudah rebah**
- **Pembumbunan bersamaan dengan penyiangan pertama dan pembuatan saluran atau setelah pemupukan kedua (35 HST), bersamaan dengan penyiangan kedua secara mekanis**
- **Pembumbunan dapat menggunakan mesin pembuat alur atau cangkul**

## 4. Pengendalian gulma

**Secara mekanis atau dengan herbisida kontak**

- Penyiangan pertama menggunakan cangkul atau mesin pembuat alur, jika ada gulma
- Penyiangan kedua menggunakan mesin pembuat alur, cangkul atau herbisida paraquat dengan takaran 1-2 liter per hektar, pada saat tanaman berumur 30-35 hari setelah tanam
- Periode kritis tanaman jagung terhadap gulma pada dua bulan pertama

**Manfaat penyiangan secara mekanis dengan mesin pembuat alur:**



- ✓ ramah lingkungan
- ✓ hemat tenaga kerja
- ✓ meningkatkan jumlah udara dalam tanah
- ✓ merangsang pertumbuhan akar lebih baik

## 6. Pengendalian hama dan penyakit

### Berdasarkan pendekatan pengendalian secara terpadu

- **Identifikasi jenis dan populasi hama** oleh petani dan atau pengamat OPT di lapangan
- **Penentuan tingkat kerusakan tanaman** menurut kerugian ekonomi atau ambang tindakan. Ambang tindakan identik dengan ambang ekonomi, yang sering digunakan sebagai dasar teknik pengendalian
- **Taktik dan teknik pengendalian**
  - Mengusahakan tanaman selalu sehat
  - Pengendalian hayati
  - Penggunaan varietas tahan
  - Secara fisik dan mekanis
  - Penggunaan senyawa hormon
  - Penggunaan pestisida kimia
- **Hama utama:** lalat bibit, penggerek batang, dan penggerek tongkol
- **Penyakit utama:** bulai dan bercak daun



Hama lalat bibit (kiri), penggerek batang (tengah), dan gejala penyakit bulai pada tanaman jagung (kanan) 19

## 7. Panen tepat waktu, pengeringan segera

- Panen dilakukan jika kelobot tongkol telah mengering atau berwarna coklat, biji telah mengeras, dan telah terbentuk lapisan hitam minimal 50% pada setiap baris biji
- Panen lebih awal atau pada kadar air biji masih tinggi menyebabkan biji keriput, warna kusam, dan bobot biji lebih ringan
- Terlambat panen, apalagi pada musim hujan, menyebabkan tumbuhnya jamur, bahkan biji



**Tanaman jagung dipanen setelah kelobot berwarna coklat dan biji telah mengeras**

- **Tongkol yang sudah dipanen segera dijemur, atau diangin-anginkan jika kondisi hujan**
- **Tidak menyimpan tongkol dalam keadaan basah karena dapat menyebabkan tumbuhnya jamur**
- **Pemipilan biji setelah tongkol kering (kadar air biji  $\pm$  20%) dengan alat pemipil**
- **Jagung pipil dikeringkan lagi sampai kadar air biji mencapai sekitar 14%**
- **Jika cuaca hujan, pengeringan menggunakan mesin pengering, tidak dianjurkan menyimpan jagung pada kadar air biji  $>14\%$  dalam karung untuk waktu lebih dari satu bulan**



## Cek Adopsi Komponen Teknologi PTT Jagung

Area Pengelolaan	Pilihan komponen teknologi	Cek Adopsi
Perencanaan sebelum tanam	1. Varietas unggul baru (hibrida atau komposit)	
	2. Benih bermutu dan berlabel	
	3. Penyiapan lahan dan pengolahan tanah sesuai jenis lahan	
Pengelolaan tanaman	4. Populasi tanaman 66.000-75.000 rumpun/ha	
	5. Pembumbunan	
	6. Pengendalian gulma secara mekanis atau dengan herbisida kontak	
Pengelolaan air	7. Pembuatan saluran drainase (lahan kering) atau saluran irigasi (lahan sawah)	
Pengelolaan hama penyakit	8. Pengendalian hama dan penyakit secara terpadu	
Pengelolaan hara	9. Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah	
	10. Pemberian pupuk organik	
Pengelolaan panen	11. Panen tepat waktu, pengeringan segera	

## Varietas Unggul Baru Jagung

Varietas	Potensi hasil (t/ha)	Umur (hari)	Ketahanan penyakit bulai	Keunggulan spesifik
<b>Bersari bebas</b>				
Lagaligo	7,5	90	Tahan	Toleran kekeringan
Gumarang	8,0	82	Agak tahan	Umur genjah
Kresna	7,0	90	Agak tahan	Umur genjah
Lamuru	7,6	95	Agak tahan	Toleran kekeringan
Palakka	8,0	95	Tahan	-
Sukmaraga	8,4	105	Tahan	Toleran tanah masam
Srikandi Kuning 1	7,9	110	Rendah	Mutu protein tinggi
Srikandi Putih 1	8,1	110		Mutu protein tinggi
Anoman 1	7,0	95		Toleran kekeringan & rasa pulen
<b>Hibrida</b>				
Bima 1	11,0	97	Agak tahan	Biomass tinggi
Bima 2 Bantimurung	14,0	95	Agak tahan	DTHSP
Bima 3 Bantimurung	13,5	95	Tahan	DTHSP
Bima 4	13,5	95	Agak tahan	DTHSP
Bima 5	13,0	96	Agak tahan	DTHSP
Bima 6	12,5	90	Tahan	DTHSP
P28	11,1	113	Tahan	DTHSP
P31	13,9	109	Tahan	DTHSP

DTHSP = Daun tetap hijau saat panen

# **TEKNOLOGI PERTANIAN MENDUKUNG PROGRAM PERCEPATAN PENINGKATAN PRODUKSI DAN KEDELAI**



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
BPTP ACEH  
2013**



## Komponen Teknologi

PTT menerapkan komponen teknologi **dasar** dan **pilihan**. Bergantung kondisi daerah setempat, komponen teknologi pilihan dapat digunakan sebagai komponen teknologi dasar, dan sebaliknya

### Dasar

- 1) Varietas unggul baru
- 2) Benih bermutu dan berlabel
- 3) Populasi tanaman
- 4) Pembuatan saluran drainase
- 5) Pengendalian OPT (organisme pengganggu tanaman)



## Pilihan

- 1) Pengolahan tanah
- 2) Pemupukan
- 3) Pemberian pupuk organik
- 4) Amelioran pada lahan masam
- 5) Pengairan
- 6) Panen dan pascapanen



## Komponen Teknologi Dasar

### 1. Varietas unggul baru (VUB)

- ✓ Pilih varietas yang paling sesuai dengan agroekosistem setempat dan permintaan pengguna
- ✓ Setiap varietas memiliki daya adaptasi berbeda antar-agroekosistem, seperti lahan sawah/tegal, lahan masam, dan lahan pasang surut
- ✓ Varietas kedelai terbaru, sebagian sudah memenuhi permintaan pengguna, seperti ukuran biji sedang-besar, umur genjah-sedang, kedelai hitam, bahan baku tahu, tempe, dan taoge



## 2. Benih bermutu dan berlabel

- ✓ Ciri benih bermutu: tingkat kemurnian dan daya tumbuh tinggi dan berlabel



**Benih bermutu menghasilkan tanaman sehat, pertumbuhan lebih cepat dan seragam**



### **3. Populasi tanaman**

- ✓ **350.000-500.000/ha, kebutuhan benih 40-60 kg/ha, bergantung ukuran biji**
- ✓ **Tanam dengan cara ditugal, jarak tanam 40 cm antar-baris, 10-15 cm dalam barisan, 2-3 biji per lubang**
- ✓ **Pada musim hujan jarak tanam lebar (populasi sedang), pada musim kemarau jarak tanam lebih rapat (populasi rapat)**

## 4. Pembuatan saluran drainase

- ✓ Untuk menjaga kelembaban tanah
- ✓ Jarak antar-saluran ditentukan oleh jenis tanah, umumnya 4-5 m dengan lebar dan kedalaman sekitar 30 cm
- ✓ Pada lahan kering, saluran drainase berfungsi sebagai pematus air pada saat hujan



## 5. Pengendalian OPT

### Pengendalian hama secara terpadu

- Identifikasi jenis dan penghitungan kepadatan populasi hama
- Menentukan tingkat kerusakan tanaman
- Taktik dan teknik pengendalian
  - Mengusahakan tanaman selalu sehat
  - Pengendalian hayati
  - Penggunaan varietas tahan
  - Secara fisik dan mekanis
  - Penggunaan feromon
  - Penggunaan pestisida kimia



## 6. Pengendalian penyakit secara terpadu

### Identifikasi jenis penyakit

- Cendawan
- Bakteri
- Virus

### Menentukan tingkat kerusakan tanaman

### Taktik dan teknik pengendalian

- Mengusahakan tanaman selalu sehat
- Pengendalian hayati
- Penggunaan varietas tahan
- Secara fisik dan mekanis
- Penggunaan pestisida kimia (fungisida, bakterisida)





## 7. Pengendalian gulma secara terpadu

### Identifikasi jenis gulma

- Rumput
- Teki
- Daun lebar

### Menentukan tingkat kepadatan gulma



### Taktik dan teknik pengendalian

- Cara mekanis
- Kultur teknis
- Kimiawi (herbisida )
- Terpadu, mengkombinasikan beberapa komponen pengendalian



## Komponen Teknologi Pilihan

### 1. Pengolahan tanah



✓ Pengolahan tanah tidak diperlukan jika kedelai ditanam di lahan sawah bekas tanaman padi, jerami dapat dipakai sebagai mulsa



✓ Mulsa berguna untuk melembabkan tanah, mengurangi serangan lalat kacang, dan menekan pertumbuhan gulma



✓ Pengolahan tanah di lahan kering perlu optimal, dengan dua kali bajak dan satu kali garu (diratakan)



✓ Sisa gulma atau tanaman dibersihkan bersamaan dengan pengolahan tanah

## 2. Pemupukan

- ✓ Takaran pupuk berbeda untuk setiap jenis tanah, berikan berdasarkan hasil analisis tanah dan sesuai kebutuhan tanaman
- ✓ Pupuk diberikan secara sebar merata sebelum tanam pada saat tanah masih lembab
- ✓ Kedelai yang ditanam setelah padi sawah biasanya tidak banyak memerlukan pupuk
- ✓ Penggunaan pupuk hayati disarankan diuji terlebih dahulu efektivitasnya



### 3. Pemberian pupuk organik

- ✓ Pupuk organik terdiri atas bahan organik sisa tanaman, kotoran hewan, pupuk hijau dan kompos (humus), yang telah mengalami proses pelapukan, berbentuk padat atau cair
- ✓ Persyaratan teknis pupuk organik mengacu kepada Permentan No. 02/2006, kecuali diproduksi untuk keperluan sendiri
- ✓ Pemberian pupuk organik dan pupuk kimia dalam bentuk dan jumlah yang tepat sangat penting untuk keberlanjutan intensifikasi



## 4. Penggunaan amelioran pada lahan masam

- ❑ Penggunaan amelioran ditetapkan berdasarkan tingkat kejenuhan aluminium (Al) tanah
- ❑ Kejenuhan Al memiliki hubungan yang kuat dengan kemasaman tanah (pH tanah)
- ❑ Lahan kering masam perlu menggunakan kapur pertanian (dolomit atau kalsit)
  - ✓ pH 4,8 – 5,3 → 2,0 t/ha
  - ✓ pH 5,3 – 5,5 → 1,0 t/ha
  - ✓ pH 5,5 – 6,0 → 0,5 t/ha



Tanaman kedelai tanpa kapur (kiri) dan diberi kapur pertanian (kanan) pada lahan kering masam

## 5. Pengairan

- Fase kritis tanaman kedelai terhadap kekeringan mulai pada saat pembentukan bunga hingga pengisian biji (fase reproduktif)
- Budi daya kedelai pada lahan sawah, pengairan diberikan secukupnya menjelang berbunga dan pengisian polong



## 6. Panen dan pascapanen

- ✓ Panen yang tepat menentukan mutu biji dan benih kedelai
- ✓ Panen tanaman setelah masak, atau 95% polong telah berwarna coklat dan daun berwarna kuning
- ✓ Segera hamparkan dan jemur brangkasan kedelai, dengan ketebalan sekitar 25 cm
- ✓ Biji dirontok setelah brangkasan kering, secara manual atau menggunakan thresher (hati-hati kecepatan silinder perontok dan kadar air biji)



## Cek Adopsi Komponen Teknologi PTT Kedelai

Area Pengelolaan	Pilihan komponen teknologi	Cek adopsi
<b>Perencanaan sebelum tanam</b>	1. Varietas unggul baru	
	2. Benih bermutu dan berlabel	
<b>Pengelolaan tanaman</b>	3. Pengolahan tanah	
	4. Populasi tanaman	
<b>Pengelolaan air</b>	5. Pembuatan saluran drainase	
	6. Pengairan	
<b>Pengelolaan hara</b>	7. Pemupukan	
	8. Pemberian pupuk organik	
	9. Pemberian amelioran pada lahan masam	
<b>Pengelolaan hama penyakit</b>	10. Pengendalian OPT	
<b>Pengelolaan panen</b>	11. Panen dan pasca panen	



## Varietas Unggul Baru Kedelai

Varietas	Potensi hasil (t/ha)*	Umur panen (hari)	Bobot biji (g/100 biji)	Warna biji
Wilis	3,00	85-90	10,0	Kuning
Argomulyo	3,10	80-82	16,0	Kuning
Burangrang	2,70	80-82	17,0	Kuning
Sinabung	3,25	88	10,7	Kuning
Kaba	3,25	85	10,4	Kuning
Tanggamus	2,90	88	11,0	Kuning
Mahameru	2,16	84-95	17,0	Kuning
Anjasmoro	3,20	83-93	15,0	Kuning
Lawit	2,07	84	10,5	Kuning
Baluran	3,00	80	16,0	Kuning
Ijen	2,30	83	11,2	Kuning
Seulawah	2,05	93	9,5	Kn. kehijauan
Argopuro	3,05	84	17,8	Kuning
Grobogan	3,40	76	18,0	Kuning
Gepak Ijo	2,21	76	6,82	Hijau
Cikuray	1,70	82-85	11,5	Hitam
Malika	2,34	85-90	9,50	Hitam
Detam 1	3,45	84	14,8	Hitam
Detam 2	2,96	82	13,5	Hitam

# TERIMA KASIH

Balai Pengkajian Teknologi  
Pertanian (BPTP)

Jl. Panglima Nyak Makam  
No.27 Banda Aceh

Telp.(0651)7551811

Fax. (0651)7552077