

Pengelolaan Tanaman Terpadu KEDELAI

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
KALIMANTAN SELATAN

Pendahuluan

PTT adalah pendekatan dalam pengelolaan lahan, air, tanaman, organisme pengganggu tanaman (OPT), dan iklim secara terpadu dan berkelanjutan yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas yang berkelanjutan, pendapatan petani dan kelestarian lingkungan.

Prinsip PTT mencakup empat unsur, yaitu integrasi, interaksi, dinamis dan partisipatif.

Integrasi :

Mengintegrasikan sumberdaya lahan, air, tanaman, OPT dan iklim untuk mampu meningkatkan produktivitas lahan dan tanaman sehingga dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi petani.



BPTP
Kalimantan Selatan

Merakit Teknologi

Rakitan teknologi/pemilihan komponen teknologi spesifik lokasi berdasarkan "PMP" (Pemahaman Masalah dan Peluang).

Secara ringkas tujuan PMP adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan informasi dan menganalisis masalah
2. Mengembangkan peluang dalam upaya peningkatan produksi kedelai
3. Mengidentifikasi teknologi yang sesuai dengan kebutuhan petani di wilayah setempat.



BPTP
Kalimantan Selatan

Komponen Teknologi PTT Kedelai

A. Komponen Dasar : relatif dapat berlaku umum

1. Varietas unggul

Umumnya berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit tertentu atau toleran cekaman lingkungan setempat atau memiliki sifat khusus tertentu.

- Pemilihan varietas perlu disesuaikan dengan agroekosistem setempat dan permintaan konsumen, misalnya ukuran biji (sedang-besar), umur (genjah-sedang), dan kegunaan (bahan baku tahu, tempe, kecap dan taoge).
- Setiap varietas memiliki daya adaptasi berbeda antar agroekosistem, seperti lahan sawah/tegal, lahan masam, dan lahan pasang surut.



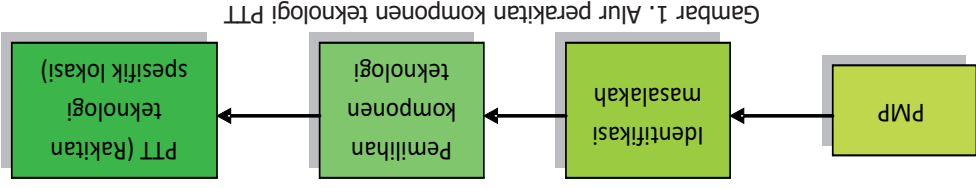
BPTP
Kalimantan Selatan

Tahapan Pelaksanaan

Mencakup dua kegiatan utama, yaitu:

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

Alur perakitan komponen teknologi PTT dapat dilihat berikut ini :



BPTP

Kalimantan Selatan



Gambar 2. Varietas Unggul Baru sebagian sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna/konsumen seperti ukuran biji (sedang-besar), umur (genjah-sedang), dan kegunaan (bahan baku tahu, tempe, kecap dan taoge).



BPTP

Kalimantan Selatan

Interaksi :

Merupakan hubungan yang sinergis, interaksi positif antara dua atau lebih komponen teknologi produksi.

Dinamis :

Selalu mengikuti perkembangan teknologi dan penerapannya sesuai keinginan dan pilihan petani, serta spesifik lokasi.

Partisipatif :

Membuka ruang bagi petani untuk memilih, mempraktekkan dan memberikan saran kepada petugas untuk menyempurnakan PTT, serta menyampaikan pengetahuan yang dimiliki kepada petani yang lain.



BPTP

Kalimantan Selatan

Pengelolaan Tanaman Terpadu KEDELAI

ISBN: 978-979-3112-28-2

Penanggung Jawab : Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan
 Penyusun : Ir. Sumanto
 Penyunting : Ir. Rina Dirgahayu Ningsih, M.Si
 Design Grafis / Setting : M. Isya Anshari, SP
 Pencetakan buku ini dibiayai dari dana APBN kegiatan Pendampingan SL-PTT T.A. 2010 dibawah koordinasi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan.

2. Benih bermutu dan berlabel

- Benih dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi (85%).
- Menghasilkan bibit yang sehat dengan akar yang banyak.
- Harus murni sesuai dengan deskripsi, mempunyai vigor yang baik dan serempak.
- Harus sehat, bersih, tidak keriput dan tidak ada bekas serangan hama. Kadar air berkisar antara 9-11%.



Gambar 3. Benih bermutu menghasilkan tanaman sehat, pertumbuhan lebih cepat dan seragam.



BPTP
Kalimantan Selatan

4. Pengaturan populasi tanaman

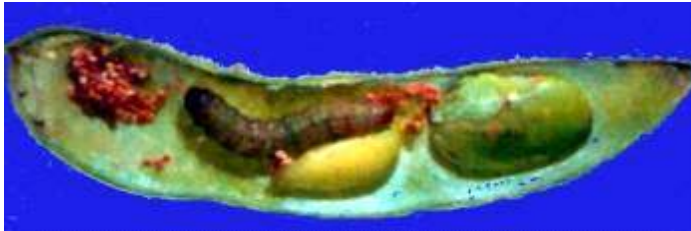
- Populasi berkisar antara 350.000-500.000 tanaman/ha. Kebutuhan benih 40-60 kg/ha, bergantung pada ukuran biji;
- Tanam tugal, jarak tanam 40 cm antar baris, 10-15 cm dalam barisan, 2-3 biji per lubang;
- Pada musim hujan gunakan jarak tanam lebar (populasi sedang), pada musim kemarau gunakan jarak tanam rapat (populasi tinggi).



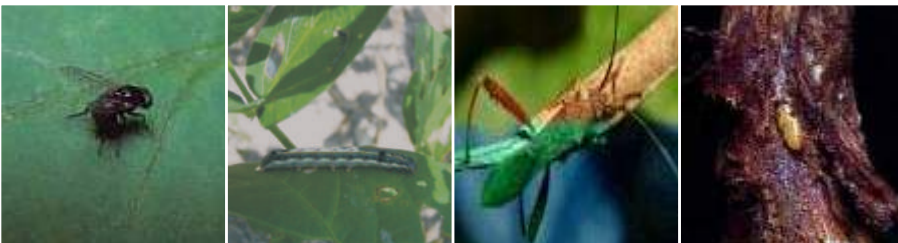
Gambar 5. Jarak tanam yang optimal 40 x 10 cm dapat memberikan hasil yang maksimal



BPTP
Kalimantan Selatan



Gambar 3. Hama ulat penggerek polong kedelai



Gambar 6. Beberapa contoh hama yang dapat merusak tanaman kedelai, dari kiri ke kanan: serangga dewasa lalat batang (*Agromyzidae*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), serangga dewasa penggerek polong (*Etiella sp*), kepompong lalat bibit (*Ophiomya phaseoli*)



BPTP
Kalimantan Selatan

No	Jenis hama Penyebab	Gejala serangan	Pengendalian
4.	Kepik hijau Nezara sp	Pagi hari kepik tinggal di permukaan daun bagian atas. Kepik muda dan dewasa merusak polong dan biji dengan menusukkan stiletnya kedalam biji kemudian mengisap cairan biji.	Tanam serempak. Gunakan insektisida berbahan aktif Klorfluazuron, dekametrin, sihalotrin dan lain-lain.
5.	Penggerak polong Etiella sp	Lubang gerek berbentuk bulat pada kulit polong. Apabila terdapat dua lubang gerek pada polong berarti ulat sudah meninggalkan polong.	Tanam serempak. Pelepasan parasitoid <i>Trichogramma</i> sp. Gunakan insektisida berbahan aktif Klorfluazuron, carbosulfan, sihalotrin dan lain-lain.

Sumber : Marwoto, dkk (2006).



BPTP
Kalimantan Selatan



BPTP

Kalimantan Selatan

No	Jenis hama Penyebab	Gejala serangan	Pengendalian
1.	Lalat bibit kacang <i>Ophiomya sp</i>	Adanya bintik - bintik putih pada keping biji, daun pertama atau daun kedua bekas tusukan alat peletak telur (ovipositor) lalat betina.	Gunakan mulsa jerami, perakuan benih, insektisida berbahan aktif carbosulfan.
2.	Aphis <i>Aphis sp</i>	Serangan pada pucuk tanaman muda menyebabkan tanaman kerdil. Vektor berbagai virus. Menyerang tanaman muda sampai tua. Cuaca panas pada musim kemarau populasi hama sering tinggi	Tanam serempak. Gunakan insektisida berbahan aktif heksitiazok.
3.	Ulat grayak <i>Spodoptera sp</i>	Selain daun muda, ulat dewasa memakan polong muda dan tulang daun muda, pada daun tua tulang daunnya akan tersisa.	Tanam serempak. Tanam varietas toleran (Ijen). Gunakan insektisida berbahan aktif pametrin, dekametrin dan lain-lain.

Tabel 1. Beberapa Contoh Hama Tanaman Kedelai dan Pengendaliannya

PTT Kedelai | 12



BPTP

Kalimantan Selatan



- Tanaman kedelai memerlukan air yang cukup dan tidak menghendaki kelebihan air/tanah becek selama pertumbuhannya;
- Saluran drainase diperlukan untuk mengalirkan air ke areal pertanaman guna menjaga kelembaban tanah optimal dan mengalirkan kelebihan air pada saat hujan;
- Jarak antar saluran ditentukan oleh jenis tanah, umumnya 2-5 m dengan lebar dan kedalaman sekitar 30 cm;
- Pada lahan kering, saluran drainase berfungsi sebagai pematus air pada saat hujan.

3. Saluran drainase

PTT Kedelai | 8



BPTP

Kalimantan Selatan

- (1). Identifikasi jenis penyebab penyakitnya, ada tiga macam penyebab penyakit, yaitu :
 - Cendawan;
 - Bakteri;
 - Virus.
- (2). Menentukan tingkat kerusakan tanaman
 - (3). Cara pengendalian
 - Mengusahakan tanaman selalu sehat;
 - Pengendalian secara hayati;
 - Penggunaan varietas tahan;
 - Pengendalian secara fisik dan mekanis;
 - Penggunaan feromon;
 - Penggunaan pestisida kimia (fungisida, bakterisida dan sebagainya sesuai dengan jenis penyakitnya).

PTT Kedelai | 14



BPTP

Kalimantan Selatan

- (1). Pengendalian hama secara terpadu
 - Identifikasi jenis dan penghungan kepadatan populasi hama;
 - Menentukan tingkat kerusakan tanaman;
 - Cara pengendalian
 - Mengusahakan tanaman selalu sehat;
 - Pengendalian secara hayati (Pemanfaatan dan penggunaan musuh alami untuk mengendalikan populasi hama tanaman yang merugikan. Musuh alami terdiri dari parasitoid, predator dan patogen);
 - Penggunaan varietas tahan;
 - Pengendalian secara fisik dan mekanis;
 - Penggunaan feromon (Feromonoid seks merupakan senyawa kimia sintesis mengeluarkan dan menyebarkan bau yang dapat menarik serangga jantan. Feromonoid seks sejumlah 1 mg yang dimasukkan tabung karet kecil, seperti pentil cukup efektif untuk menarik ngenat jantan ulat grayak);
 - Penggunaan pestisida kimia.

5. Pengendalian hama secara terpadu (PHT) sesuai sasaran.

PTT Kedelai | 10



Gambar 7. Daun kedelai yang terserang penyakit karat (kiri) dan tanaman terserang penyakit layu (kanan)

Gambar 8. Daun kedelai yang terserang bakteri hawar (kiri) dan daun terserang virus (kanan).



BPTP
Kalimantan Selatan

No	Jenis penyakit Penyebab	Gejala serangan
4.	Rebah kecambah, busuk daun, batang dan polong <i>Rhizoctonia sp</i>	Tanaman yang baru tumbuh terjadi busuk (hawar) di dekat akar, tanaman mati karena rebah. Arah serangan dari bawah keatas. Bagian tanaman terserang berat akan kering. Pada kondisi sangat lembab timbul miselium yang menyebabkan daun lengket satu sama lain menyerupai sarang laba-laba.
5.	Penyakit virus mosaik (SMV)	Tulang daun pada daun muda kurang jernih. Daun berkerut dan mempunyai gambaran mosaik berwarna hijau gelap disepanjang tulang daun. Tepi daun sering mengalami klorosis. Ukuran biji kecil dan jumlah biji berkurang. Penularan virus pada tanaman muda, penurunan hasil mencapai 50-90%.

Sumber : Marwoto, dkk (2006).



BPTP
Kalimantan Selatan

B. Komponen Pilihan

Komponen teknologi yang lebih bersifat spesifik lokasi, antara lain:

1. Penyiapan lahan

- Pengolahan tanah tidak diperlukan jika kedelai ditanam di lahan sawah bekas tanaman padi, jerami dapat digunakan sebagai mulsa.
- Mulsa berguna untuk menjaga kelembaban 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).
- Gulma atau sisa tanaman dibersihkan pada saat pengolahan tanah.



BPTP
Kalimantan Selatan

2. Pemupukan sesuai kebutuhan

- Berikan berdasarkan hasil analisis tanah dan jenis tanah serta sesuai kebutuhan tanaman;
- Pupuk ditugal di sebelah lubang tanam atau disebar merata pada saat tanah masih lembab;
- Kedelai yang ditanam setelah padi sawah umumnya tidak memerlukan banyak pupuk;
- Penggunaan pupuk hayati seperti bakteri penambat N₂ (*Rhizobium*) disesuaikan dengan kebutuhan, perhatikan waktu kedaluwarsa pupuk hayati;
- PUTK (Perangkat Uji Tanah Kering) dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam menetapkan takaran pupuk dan amelioran.

3. Pemberian bahan organik

Bahan organik berupa sisa tanaman, kotoran hewan, pupuk hijau dan kompos (humus) merupakan unsur utama pupuk organik yang dapat berbentuk padat atau cair.



BPTP
Kalimantan Selatan



Gambar 9. Pengolahan tanah di lahan kering perlu optimal, dengan dua kali bajak kemudian diratakan menggunakan garu atau cangkul.



Tabel 2. Beberapa Penyakit Tanaman Kedelai dan Pengendaliannya

No	Jenis penyakit Penyebab	Gejala serangan
1.	Penyakit karat daun <i>Phakopsora</i> sp.	Bercak berwarna coklat kemerahan pada permukaan bawah daun. Bercak bersudut banyak berukuran sampai 1 mm. Bercak juga terlihat pada bagian batang dan tangkai daun
2.	Penyakit pustul bakteri <i>Xanthomonas</i> sp.	Diawali dengan bercak kecil berwar hijau pucat pada kedua permukaan daun, menonjol pada bagian tengah lalu menjadi bisul warna coklat muda atau putih pada permukaan bawah daun. Bercak bervariasi dari bintik kecil sampai besar tak beraturan, berwarna kecoklatan, daun mudah robek. Infeksi berat daun mudah gugur.
3.	Antraknose <i>Colletotrichum</i> sp	Menyerang batang, polong dan tangkai daun. Perkecambahan biji terganggu. Tulang daun pada permukaan bawah tanaman menebal dan berwarna kecoklatan. Pada batang timbul bintik bintik warna hitam



- Bahan organik bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah;
- 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 berperan penting untuk keberlanjutan sistem produksi kedelai.



Gambar 10. Pupuk organik dapat berasal dari pupuk kandang, kompos dan pupuk hijau

3). Pengendalian gulma secara terpadu

Cara pengendalian gulma :

- Cara mekanis (menggunakan sabit, cangkul, cabut dan sebagainya);
- Kultur teknis (pengolahan tanah, pendangiran/pembunuan, pengunaan mulsa);
- Kimia (herbisida) yang sesuai dengan jenis gulma;
- Terpadu (mengkombinasi beberapa komponen pengendalian).



4. Amelioran pada lahan kering masam

- Penggunaan amelioran ditetapkan berdasarkan tingkat kejenuhan aluminium (Al) tanah dan kandungan bahan organik tanah;
- Pemberian kapur pertanian (dolomit atau kalsit) sesuai dengan pH tanah, dengan takaran sebagai berikut:
 - pH tanah 4,5-5,3 kapur yang diberikan 2,0 t kapur/ha;
 - pH tanah 5,3-5,5 kapur yang diberikan 1,0 t kapur/ha;
 - pH tanah 5,5-6,0 kapur yang diberikan 0,5 t kapur/ha.

5. Pengairan pada periode kritis

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



BPTP
Kalimantan Selatan

Tabel 4. Beberapa Varietas Unggul Kedelai dan Wilayah Adaptasinya.

Varietas	Rata-rata/ Potensi hasil (t/ha)	Umur panen (hari)	Bobot biji (g/ 100 biji)	Ketahanan thd hama/ penyakit	Wilayah adaptasi
Wilis	3,00**	85-90	10,0	Agak tahan karat daun dan virus	-
Argomulyo	3,10**	80-82	16,0	Toleran karat daun	-
Burangrang	2,70**	80-82	17,0	Toleran karat daun	-
Sinabung	3,25**	88	10,7	Agak tahan karat daun	Lahan sawah
Kaba	3,25**	85	10,4	Agak tahan karat daun	Lahan sawah
Tanggamus	2,90**	88	11,0	Agak tahan karat daun	Lahan kering masam
Mahameru	2,16**	84-95	17,0	Agak tahan karat daun	-
Anjasmoro	3,20**	83-93	15,0	Agak tahan karat daun	-
Lawit	2,07*	84	10,5	-	Pasang surut tipe B, C dan lahan sawah
Baluran	3,00*	80	16,0	-	-
Ijen	2,30*	83	11,2	Agak tahan ulat grayak	-
Seulawah	2,50*	93	9,5	Tahan penyakit karat daun	Lahan kering masam



BPTP
Kalimantan Selatan

Daftar Pustaka

- Bakhai, S. dan Y. Langsa, 2008. Petunjuk Pengelolaan dan Sumberdaya Terpadu (PTT) pada Tanaman Kedelai. Departemen Pertanian. Badan Litbang Pertanian. BBP2TP Bogor. BPTP Sulawesi Tengah. 20 Hal.
- _____. 2006. Deskripsi Varietas Unggul Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Departemen Pertanian. Badan Litbang Pertanian. BBP2TP Bogor. BPTP Nusa Tenggara Barat. 56 Hal.
- Marwoto, Subandi, T. Adi Herwanto, Sudaryono, A. Kasno, S. Herdaningsih, D. Setyorini, M. Adi. 2009. Pedoman Umum PTT Kedelai. Departemen Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. 20 Hal.



BPTP
Kalimantan Selatan



Untuk informasi lebih lanjut silahkan menghubungi BPTP Kalimantan Selatan
 Alamat: Jl. Panglima Batur Barat No. 4 P.O Box 1032 BANJARBARU 70711
 Telp. 0511-4772346 Fax. 0511-4781810
 website : //www.kalsel.litbang.deptan.go.id
 e-mail : bptpkalsel@yahoo.com



- Gambar 11. Panen dilakukan jika 95% polong telah berwarna coklat dan daun berwarna kuning dan biji ditontok setelah brangkasan kering
6. **Penanganan panen dan pascapanen.**
- Panen yang tepat waktu menentukan mutu biji dan benih kedelai
 - Panen dilakukan jika polong sudah masak, 95% polong telah berwarna coklat dan daun berwarna kuning.
 - Cara panen dengan memotong batang tanaman kedelai sedekat mungkin dari permukaan tanah menggunakan sabit gerigi yang tajam.
 - Brangkasan kedelai segera dihamparkan dan dijemur dengan ketebalan sekitar 25 cm.
 - Biji ditontok setelah brangkasan kering, secara manual atau menggunakan *thresher* (perhatikan kecepatan silinder perontok dan kadar air biji).



Keterangan: * Hasil rata-rata; ** Potensi hasil
Sumber: BPTP NTB (2006) dan Musaddad (2008)

Varietas	Rata-rata/ Potensi hasil (t/ha)	Umur panen (hari)	Bobot biji (g/100 biji)	Ketahanan thd hama/ penyakit	Wilayah adaptasi
Argopuro	3,05**	84	17,8	Agak tahan ulat grayak, peka virus daun (CMV)	-
Menyapa	2,03*	85	9,1	-	Pasang surut tipe B, C dan lahan sawah
Panderman	2,40*	85	18,0	-	Lahan sawah dan lahan kering
Grogogan	3,40**	76	18,0	-	Lahan kering
Gepak Ijo	2,21*	76	6,82	-	-
Cikuray	1,70*	82-85	11,5	-	-
Mailka	2,34**	85-90	9,50	-	-
Detam 1	3,45**	84	14,8	Agak tahan pengisap polong	-
Detam 2	2,96**	82	13,5	Agak tahan pengisap polong	Lahan kering



Marwoto, S. Herdaniingsih dan A. Taufik. 2006. Hama Penyakit dan Masalah Hara Pada Tanaman Kedelai, Identifikasi dan Pengendaliannya. Departemen Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 67 Hal.

Musaddad, A., 2008. Teknologi Produksi Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu dan Ubi Jalar. Departemen Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Malang. 33 Hal.