

2016



PETUNJUK TEKNIS

SEKOLAH LAPANGAN MANDIRI BENIH SUMBER KEDELAI (SL-MBK)



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TANAMAN PANGAN**

BALAI PENELITIAN TANAMAN ANEKA KACANG DAN UMBI



PENGANTAR

Dalam upaya menjamin ketersediaan benih bermutu dari varietas unggul kedelai dan peningkatan penggunaannya oleh petani maka program pengembangan perbenihan kedelai dari hulu sampai hilir harus lebih terarah, terpadu, dan berkesinambungan. Hal ini penting mengingat sistem produksi benih melibatkan berbagai institusi. Pengalaman menunjukkan bahwa alur produksi benih kedelai dari BS hingga ES/BR sering terputus.

Percepatan produksi dan distribusi benih sumber varietas unggul kedelai diupayakan melalui sosialisasi dan pengenalan varietas, serta pembekalan teknik produksi benih bagi produsen (penangkar) di sentra produksi dengan melibatkan pihak-pihak terkait. Cara ini diharapkan dapat mempercepat adopsi teknologi produksi benih bermutu dan berkembangnya usaha produksi benih kedelai berbasis komunitas. Agar teknologi produksi benih kedelai segera sampai ke produsen benih, maka pendekatan sekolah lapang (SL) melalui sistem belajar praktek langsung di lahan petani terbukti efektif meningkatkan adopsi teknologi oleh petani.

Buku JUKNIS pelaksanaan SL-MBK ini disusun berdasarkan buku panduan Prinsip-Prinsip Produksi Benih Kedelai dan SL-PTT kedelai. Buku ini diharapkan menjadi rujukan pelaksanaan SL-MBK dalam kerangka kemandirian penyediaan benih bermutu. Keberhasilan program kemandirian benih melibatkan institusi lingkup Kementerian Pertanian yang terkait. Semoga peningkatan produksi kedelai nasional untuk mendukung program swasembada kedelai segera terwujud.

Malang, Februari 2016
Kepala Balitkabi

Dr. Didik Harnowo

TIM PENYUSUN

Penanggung Jawab : Dr. I Made Jana Mejaya
Kepala Pusat Litbang Tanaman Pangan

Ketua : Dr. Didik Harnowo
Kepala Balai Penelitian Tanaman Aneka
Kacang dan Umbi

Anggota : Prof. Dr. Marwoto
Dr. Novita Nugrahaeni
Dr. Titik Sundari
Ir. Abdullah Taufiq, MP
Dr. I Nyoman Widiarta

Badan Litbang Pertanian

Jl. Ragunan No. 29 Pasarminggu, Jakarta Selatan

Telp. : (021) 7806202

Faks. : (021) 7800644

Email : kabadan@litbang.deptan.go.id

Pusat Litbang Tanaman Pangan

Jl. Merdeka No. 147 Bogor, Jawa Barat

Telp. : (0251) 334089

Faks. : (0251) 312755

Email : crif1@indo.net.id; crif3@indo.net.id

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi)

Jl. Raya Kendalpayak, Kabupaten Malang

Telp. : (0341) 801468

Faks. : (0341) 801496

Email : balitkabi@libang.pertanian.go.id

DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
TIM PENYUSUN	ii
DAFTAR ISI	iii
Daftar tabel	iv
Daftar gambar	iv
Daftar lampiran	iv
BAB I. PRODUKSI BENIH KEDELAI	1
1.1. Pengertian dan Tujuan	1
1.2. Teknologi Produksi Benih Kedelai	1
1.3. Pemilihan Rakitan Teknologi	7
BAB II. MODEL MANDIRI BENIH	8
2.1. Alur Produksi dan Distribusi Benih	8
2.2. Produksi Benih Berbasis Masyarakat	9
2.3. Model Desa Mandiri Benih Kedelai	9
BAB III. Sekolah Lapang MANDIRI BENIH KEDELAI (SL-MBK)	11
3.1. Definisi SL-MBK	11
3.2. Prinsip-Prinsip SL-MBK	11
3.3. Sasaran dan Tujuan Kegiatan SL-MBK	12
3.4. Azas-Azas Model SL-MBK	13
BAB IV. KOORDINASI MODEL SL-MBK DALAM PENGEMBANGAN KEDELAI	15
4.1. Percepatan Adopsi Varietas dan Peningkatan Produksi	15
4.2. Pola Model SL-MBK	15
BAB V. TAHAPAN PELAKSANAAN SL-MBK	16
5.1. Persiapan	16
5.2. Pelaksanaan SL-MBK	17
5.3. Temu Lapang Petani	22
5.4. Pengorganisasian SL-MBK	22
5.5. Sarana dan Prasarana	22
5.6. Evaluasi	23
5.7. Pelaporan	23
Lampiran	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hama utama kedelai di Indonesia dan saat terjadinya serangan.....	5
Tabel 2. Penyakit penting pada tanaman kedelai di Indonesia dan saat terjadinya serangan.	6
Tabel 3. Model Sistem Perbenihan Berbasis Masyarakat.....	9
Tabel 4. Contoh jadwal pertemuan dalam satu hari.	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan alur proses perakitan teknologi produksi benih kedelai.....	7
Gambar 2. Alur produksi dan distribusi benih kedelai.....	8
Gambar 3. Model Desa Mandiri Benih Kedelai.	10
Gambar 4. Skema akselerasi adopsi teknologi produksi benih kedelai (PBK) dalam Sekolah Lapang Model Mandiri Benih Kedelai (SL-MBK).	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Varietas unggul varietas kedelai yang dilepas dalam 17 tahun terakhir (1995-2014).	24
Lampiran 2. Nilai ambang kendali hama pada tanaman kedelai dan alternatif pengendaliannya.....	26
Lampiran 3. Penyakit utama pada kedelai dan alternatif pengendaliannya.	30
Lampiran 4. Daftar kegiatan Sekolah Lapang Mandiri Benih Kedelai (SL-MBK).	31

BAB I. PRODUKSI BENIH KEDELAI

1.1. Pengertian dan Tujuan

Benih tanaman yang selanjutnya disebut benih adalah tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak dan/atau mengembangkan tanaman. Benih bermutu adalah benih yang baik secara fisik dan murni secara genetik. Penggunaan benih bermutu berperan penting dalam meningkatkan produksi tanaman. Pemeliharaan mutu genetik untuk setiap kelas benih dilakukan sejak sebelum tanam (sumber benih jelas dan bermutu serta sejarah penggunaan lahan diketahui), di pertanaman, dan selama prosesing. Pertanaman yang dikelola untuk produksi benih, pemeliharaan mutu genetik dilakukan dari tanaman ke tanaman dengan cara *roguing*, yaitu membuang tanaman yang ciri-ciri morfologisnya menyimpang dari ciri-ciri varietas tanaman yang benihnya diproduksi. Terdapat tiga fase pengamatan untuk *roguing* dengan menggunakan karakter kualitatif sebagai pembeda utama, yaitu pada fase juvenil, fase berbunga, dan fase masak fisiologis.

Tujuan Sekolah Lapang Mandiri Benih Kedelai (SL-MBK) adalah memberikan pemahaman yang benar mengenai teknik produksi benih bagi pihak-pihak yang ditugasi melaksanakan produksi benih kedelai dalam rangka meningkatkan penyediaan benih yang bermutu baik guna mendukung pengembangan kedelai. SL-MBK juga dimaksudkan untuk mempercepat penyebaran varietas unggul kedelai guna meningkatkan produksi dan mutu hasil.

1.2. Teknologi Produksi Benih Kedelai

Secara umum tidak terdapat perbedaan teknik budidaya kedelai untuk tujuan produksi benih dengan konsumsi, kecuali adanya kegiatan pemeliharaan mutu genetik melalui pemeriksaan lapangan. Pada prinsipnya tanaman diupayakan untuk tumbuh sehat, bebas dari cekaman organisme pengganggu tumbuhan (OPT), dan mengakomodasikan teknologi pascapanen agar benih yang dihasilkan terjamin mutunya.

Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam produksi benih kedelai adalah:

1. Kegiatan produksi dilakukan di sentra produksi, pada lahan subur dengan sumber pengairan yang memadai, dan tidak di lokasi endemik hama/penyakit.
2. Penanaman dilakukan pada saat yang tepat sesuai tipologi lahan. Tanam lebih awal atau terlambat menyebabkan tanaman berpotensi terserang hama dan penyakit.

3. Pemeliharaan tanaman dilakukan secara optimal. Penyiangan yang terlambat menghambat pertumbuhan tanaman akibat persaingan dengan gulma, meningkatkan biaya penyiangan, dan berpotensi menurunkan produktivitas. Hama dan penyakit dikendalikan secara terpadu. Pestisida digunakan apabila komponen pengendalian lain tidak efektif. Aplikasi pestisida perlu tepat waktu, tepat sasaran, tepat dosis, dan tepat jenis.
4. Panen dilakukan pada saat yang tepat. Penundaan waktu panen menyebabkan meningkatnya kehilangan hasil, dan berpotensi menurunkan kualitas benih yang dihasilkan. Penanganan pascapanen yang baik merupakan faktor penting dalam menghasilkan benih yang bermutu baik.

1. Penyiapan lahan

- Tanah bekas pertanaman padi tidak perlu diolah (tanpa olah tanah/TOT). Pada lahan tegal/kering, pengolahan tanah dilakukan intensif (dua kali bajak dan diratakan).
- Buat saluran setiap 4-5 m pada tanah bertekstur ringan hingga sedang dan setiap 2 m untuk tanah berat dengan kedalaman 25-30 cm dan lebar 30 cm. Saluran ini berfungsi untuk mengurangi kelebihan air di petakan dan sekaligus sebagai saluran irigasi pada saat diperlukan pengairan.

2. Pemilihan Varietas dan Kebutuhan Benih

- Hingga tahun 2015, sebanyak 84 varietas unggul yang dilepas pemerintah dengan beragam karakter dan daya adaptasinya (Lampiran 1). Pilih varietas yang adaptif kondisi lahan setempat (lahan sawah, lahan kering non masam, lahan kering masam, lahan pasang surut). Selain itu, pilih varietas yang sesuai dengan preferensi pengguna/pasar.
- Gunakan benih yang berkualitas baik yang dicirikan oleh kejelasan varietas, tidak tercampur, dan mempunyai daya tumbuh minimal 80%.
- Kebutuhan benih per hektar untuk varietas berbiji kecil (bobot 100 biji <10 g) adalah 40-45 kg/ha, varietas berbiji sedang (bobot 100 biji 10-14 g) adalah 45-50 kg/ha, dan varietas berbiji besar (bobot 100 biji >14 g) adalah 55-60 kg/ha.

3. Penanaman

- Benih ditanam teratur menggunakan tugal atau mengikuti alur bajak dengan jarak antar baris 40 cm dan dalam baris 10-15 cm,

2-3 biji/lubang, kedalaman 2-3 cm. Pada lahan yang subur, jarak tanam dapat dibuat lebih lebar yaitu 50 cm antar baris dan 15-20 cm dalam baris.

- Pada lahan dengan tingkat kelembaban tanah yang sangat tinggi, maka penanaman tidak perlu ditugal, tetapi cukup disebar teratur dalam alur dengan jarak antar baris sesuai dijelaskan di atas. Kebutuhan benih adalah 4,5 g/m² untuk varietas berbiji sedang, dan 6 g/m² untuk varietas berbiji besar.
- Setelah benih ditanam, segera ditutup dengan tanah atau pupuk organik atau dengan mulsa jerami agar benih tumbuh serempak.
- Pada lahan sawah, kedelai dianjurkan untuk ditanam saat tanah masih lembab (tidak lebih dari tujuh hari setelah tanaman padi dipanen) agar perkecambahan benih tidak terganggu akibat kekeringan, serta untuk menghindari akumulasi serangan hama dan penyakit.

4. Pemupukan

- Pada lahan sawah yang subur atau pada lahan bekas padi yang dipupuk dengan dosis tinggi, tanaman tidak perlu tambahan pupuk. Pada lahan sawah dengan kesuburan sedang, dosis pemupukan 150-200 kg/ha Phonska + 50-100 kg/ha SP36 + pupuk organik 0,5-1 t/ha.
- Pada lahan kering non masam, dosis pemupukan 200 kg/ha Phonska + 50-100 kg/ha SP36 + pupuk organik 1-2 t/ha. Pada lahan kering masam dan lahan pasang surut, dosis pemupukan 200 kg/ha Phonska + 100-150 kg/ha SP36 + pupuk organik 1-2 t/ha + dolomit 0,75-1 t/ha.
- Pupuk SP36 disebar sebelum/bersamaan tanam. Pupuk Phonska disebar di antara barisan tanaman pada 15-20 hari setelah tanam. Dolomit diaplikasikan bersamaan pengolahan tanah (untuk lahan kering masam), sedangkan untuk lahan pasang surut disebar sebelum tanam. Pupuk organik dapat digunakan untuk penutup lubang tanam.

5. Penggunaan mulsa jerami padi

- Penggunaan mulsa jerami dapat mengurangi frekuensi penyiangan dan menekan serangan hama lalat kacang.
- Pada lahan sawah dianjurkan menggunakan mulsa. Mulsa jerami 5 t/ha dihamparkan merata di permukaan lahan setelah tanam dengan ketebalan <5 cm.

6. Pengairan

- Fase pertumbuhan kedelai yang peka terhadap kekurangan air adalah fase perkecambahan, fase awal pertumbuhan vegetatif yaitu 15-20 hari setelah tanam (HST), fase berbunga (28-37 HST), dan fase pengisian polong (55-70 HST).
- Pada fase-fase tersebut tanaman tidak boleh mengalami cekaman kekurangan air.

7. Pengendalian hama

Serangan hama menyebabkan kehilangan hasil hingga 80% dan bahkan 100% atau puso. Tingkat kerusakan tanaman kedelai dan kehilangan hasil tergantung tingkat populasi hama di pertanaman, bagian tanaman yang terserang, tanggap tanaman terhadap serangan hama, tingkat kesehatan tanaman, dan fase pertumbuhan tanaman.

Jenis hama yang menyerang tanaman kedelai di Indonesia sangat banyak (Tabel 1). Terdapat kelompok hama yang hanya merusak bagian tanaman tertentu, dan kelompok yang merusak hampir seluruh bagian tanaman. Juga terdapat kelompok hama yang hanya membahayakan pada fase pertumbuhan tanaman tertentu, dan kelompok yang menyerang sepanjang pertumbuhan tanaman. Nilai ambang kendali dan alternatif pengendaliannya disajikan pada Lampiran 2.

Tabel 1. Hama utama kedelai di Indonesia dan saat terjadinya serangan.

No	Jenis hama		Umur tanaman (hari)				
	Nama latin	Nama umum	< 10	11–30	31–50	51–70	>70
1.	<i>Ophiomyia phaseoli</i>	Lalat bibit kacang	+++	+			
2.	<i>Melanagromyza sojae</i>	Lalat batang	+	+			
3.	<i>Melanagromyza dolichostigma</i>	Lalat pucuk		+			
4.	<i>Agrotis</i> spp.	Ulat tanah	++	+			
5.	<i>Longitarsus suturellus</i>	Kumbang daun	+	+	+	+	
6.	<i>Aphis glycines</i>	Kutu daun	+++	+++	++		
7.	<i>Bemisia tabaci</i>	Kut kebul	+++	+++	++	+	
8.	<i>Phaedonia inclusa</i>	Kumbang daun	+++	+++	+++	++	
9.	<i>Spodoptera litura</i>	Ulat grayak		+	++	+++	
10.	<i>Chrysodexis chalsites</i>	Ulat jengkal		+	++	++	
11.	<i>Lamprosema indicate</i>	Penggulung daun		+	+	+	
12.	<i>Helicoverpa</i> sp.	Pemakan polong		+++	++	++	
13.	<i>Etiella</i> spp.	Penggerek polong			++	+++	+
14.	<i>Riptortus linearis</i>	Pengisap polong			+++	+++	++
15.	<i>Nezara viridula</i>	Kepik hijau			+++	+++	++
16.	<i>Piezodorus hubneri</i>	Pengisap poolong			+++	+++	++

Keterangan : tanda +, ++, dan +++ menunjukkan peluang terjadinya serangan dan tingkat kerusakan yang ditimbulkan berturut-turut rendah, sedang, dan tinggi.

Sumber: Marwoto. *et al.* (1999)

8. Pengendalian penyakit

Organisme penyebab penyakit pada kedelai dibedakan menjadi tiga golongan yakni: virus, bakteri, dan cendawan. Penyakit penting pada tanaman kedelai dan tingkat bahayanya disajikan pada Tabel 2. Beberapa alternatif pengendaliannya disajikan pada Lampiran 3.

Tabel 2. Penyakit penting pada tanaman kedelai di Indonesia dan saat terjadinya serangan.

Organisme penyebab	Nama penyakit	Umur tanaman (hari)				
		<10	11-30	31-50	51-0	>70
Virus	• Virus kerdil kedelai (SSV)	+++	+++	+++	++	+
	• Virus mosaik kedelai (SMV)	+++	+++	+++	++	+
	• Virus belang tersamar (CMMV)	+++	+++	+++	++	+
Bakteri	• Bakteri Hawar (<i>Pseudomonas syringae</i>)	+	++	++	+	
	• Bakteri Pustul (<i>Xanthomonas campestris</i>)	+	++	++	+	
Jamur/ Cendawan	• Jamur Karat (<i>Phakopsora pachyrizhi</i>)	+	++	+++	+++	+
	• Jamur Antraknosa (<i>Collectotrichum dematium</i>)	++	++	++	++	
	• Busuk batang dan polong (<i>Rhizoctonia solani</i>)	+++	+++	+++	++	

Keterangan: tanda +, ++, dan +++ menunjukkan peluang terjadinya serangan dan tingkat kerusakan yang ditimbulkan berturut-turut rendah, sedang, dan tinggi.

9. Pemeliharaan mutu genetik

Pemeliharaan mutu genetik dilakukan dengan cara *roguing*, yaitu membuang tanaman yang ciri-ciri morfologisnya menyimpang dari ciri-ciri varietas yang ditanam. Kegiatan roguing setidaknya dilaksanakan tiga kali yaitu pada fase juvenil, fase berbunga, dan fase masak fisiologis.

Fase Juvenil: Pengamatan pada fase ini dilakukan saat tanaman berumur 10-15 hari setelah tanam. Komponen yang diamati adalah:

- Warna hipokotil. Kedelai hanya memiliki warna hipokotil hijau dan ungu. Varietas dengan hipokotil hijau mempunyai warna bunga putih, sedangkan hipokotil ungu mempunyai warna bunga ungu.
- Ukuran daun pertama: varietas berbiji besar memiliki daun pertama berukuran besar.
- Bentuk daun: varietas berbiji bulat cenderung mempunyai bentuk daun tunggal pertama mendekati bulat.

Fase berbunga: Karakter yang digunakan sebagai indikator pada pengamatan fase berbunga adalah:

- Warna bunga: warna bunga kedelai hanya terdiri atas putih dan ungu.
- Keserempakan saat berbunga: tanaman dengan umur berbunga menyimpang harus dibuang.
- Warna dan kerapatan bulu pada tangkai daun.

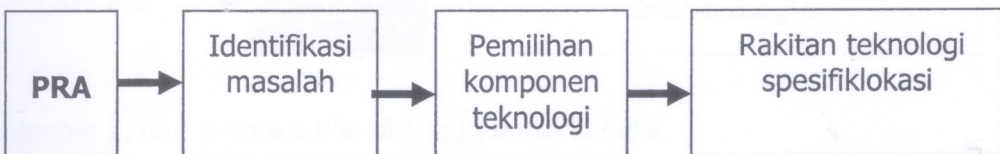
Fase masak fisiologis: Karakter yang digunakan sebagai indikator pada pengamatan fase masak fisiologis adalah:

- Keragaan tanaman secara keseluruhan yang dapat diamati berdasarkan tipe pertumbuhan.
- Karakter polong: ukuran polong, warna polong, dan warna bulu pada polong. Tanaman yang mempunyai umur masak polong terlalu menyimpang harus dicabut.

1.3. Pemilihan Rakitan Teknologi

Pemilihan komponen teknologi disesuaikan dengan kebutuhan untuk memecahkan permasalahan setempat. Proses pemilihan komponen teknologi didasarkan pada hasil analisis tentang pemahaman peluang dan kendala (PPK) atau yang lebih dikenal dengan nama PRA (*Participatory Rural Appraisal*).

Hasil identifikasi masalah dari kegiatan PRA digunakan sebagai dasar pemilihan komponen teknologi, baik sebagai komponen teknologi dasar (*compulsory*) maupun pilihan. Komponen teknologi pilihan dapat menjadi komponen teknologi dasar apabila hasil PRA menunjukkan bahwa komponen teknologi yang dimaksud menjadi keharusan untuk pemecahan masalah utama suatu wilayah. Bagan alur proses perakitan teknologi produksi benih seperti pada Gambar 1.

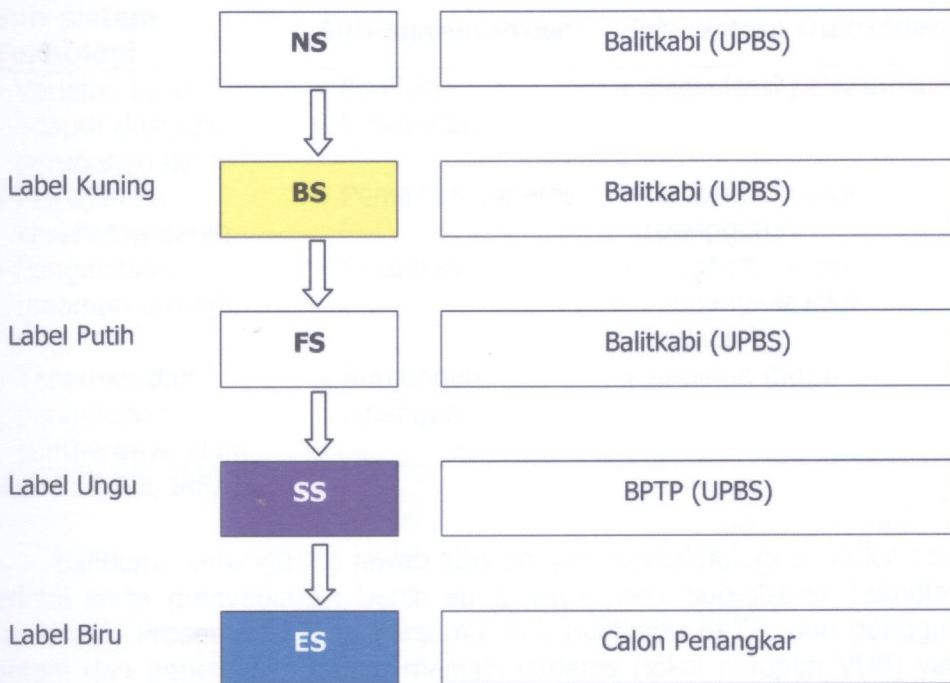


Gambar 1. Bagan alur proses perakitan teknologi produksi benih kedelai.

BAB II. MODEL MANDIRI BENIH

2.1. Alur Produksi dan Distribusi Benih

Alur produksi dan distribusi benih bagi varietas kedelai yang belum populer mengikuti alur Sistem Perbenihan Nasional untuk percepatan penyebarannya. Sejalan dengan alur penyediaan benih sumber yang bermutu dan tersedia dalam jumlah yang sesuai kebutuhan, maka perbanyakan benih sumber (NS-BS) menjadi benih sumber kelas di bawahnya (FS, SS) memerlukan sinkronisasi dan sinergi dari Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi), BPTP, dan penangkar setempat (Gambar 2).



Gambar 2. Alur produksi dan distribusi benih kedelai.

Sesuai alur produksi dan distribusi benih tersebut (Gambar 2), membutuhkan dukungan dan peran BPTP sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT) Balitbangtan di daerah, yang salah satu Tugas dan Fungsinya adalah mendiseminasikan inovasi teknologi pertanian spesifik lokasi, termasuk teknologi perbenihan kedelai. Peran BPTP dan sinerginya dengan kelembagaan perbenihan daerah, terutama dengan Penangkar Benih Lokal sangat nyata dan dibutuhkan dalam mendukung logistik benih daerah untuk

mewujudkan **Kawasan Mandiri Benih**. *Partnership* (antara K/L dengan petani/penangkar), *Ownership* (rasa memiliki dari komunitas/petani), dan *Promotion* (temu lapang) merupakan kunci keberhasilan dari implementasi model ini (Monjo and Mgonja 2004).

2.2. Produksi Benih Berbasis Masyarakat

Model Sistem Perbenihan Berbasis Masyarakat yang dikembangkan oleh *Consortium for Unfavourable Rice Environment* (CURE), IRRI terdiri dari beberapa sub-sistem (Tabel 3).

Tabel 3. Model Sistem Perbenihan Berbasis Masyarakat

Sub-sistem Teknologi	Sub-sistem Proses	Sub-sistem Dukungan
• Varietas baru adaptif dampak perubahan iklim • Manajemen kesehatan benih • Pengelolaan tanaman terpadu • Tanaman dan pengelolaan sumberdaya alam	• Penilaian kebutuhan • Pemilihan varietas • Pelatihan • Kunjungan lapangan	• Organisasi pelaksanaan • Hubungan pasar (pengguna) • <i>Local champion</i> (penangkar lokal andalan) • Jaminan mutu

Sumber: CURE, IRRI

Balitkabi bertanggung jawab atas penyediaan teknologi produksi benih kedelai serta menyediakan benih sumbernya pada Sub-sistem Teknologi. Sub-sistem Proses dilakukan bersama oleh Balitkabi, BPTP, dan pengguna (petani dan penangkar) dalam memilih varietas (lokal maupun VUB) yang adaptif pada kondisi spesifik lokasi dan sesuai preferensi konsumen. Dalam upaya penyediaan benih di suatu kawasan dari varietas yang sesuai dengan preferensi pengguna perlu melibatkan penangkar lokal unggulan (*local champion*) dengan organisasi pelaksanaan, hubungan pemasaran, dan jaminan mutu dibina bersama oleh Balai Penelitian dan BPTP dalam Sub-sistem Dukungan.

2.3. Model Desa Mandiri Benih Kedelai

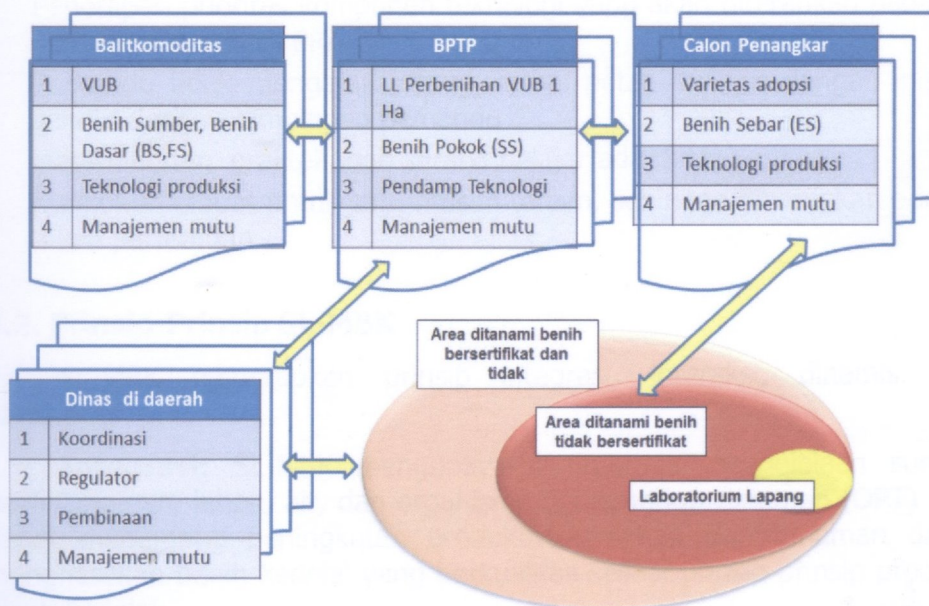
Model Desa Mandiri Benih Kedelai (Gambar 3) merupakan pengembangan lebih lanjut dari Produksi Benih Berbasis Masyarakat yang

melibatkan Balitkabi, BPTP, dan Calon Penangkar setempat, serta berkoordinasi dengan Dinas terkait di daerah.

Balitkabi sebagai lembaga pelaksana pemuliaan tanaman kedelai yang menghasilkan varietas unggul baru berkewajiban memproduksi benih inti dan benih sumber kelas BS dan FS melalui UPBS yang ada di Balitkabi. UPBS di Balitkabi telah menerapkan sistem manajemen mutu berdasar ISO 9001-2008 dalam memproduksi benih sumber kelas BS dan FS.

BPTP mengidentifikasi Calon Penangkar yang akan memproduksi benih untuk menyediakan benih di wilayah desanya namun belum mendaftarkan kegiatan penangkarkarannya kepada Dinas Pertanian, maka benih yang diproduksi harus melalui proses sertifikasi oleh BPSB. Dalam upaya meningkatkan mutu benih yang dihasilkan oleh calon penangkar, maka BPTP menyelenggarakan kegiatan **Sekolah Lapang Mandiri Benih Kedelai (SL-MBK)** dengan mengadakan Laboratorium Lapang (LL) produksi benih sumber kelas SS pada luasan minimal 1 ha.

Varietas yang ditanam pada LL adalah varietas yang adaptif dan sesuai preferensi pengguna setempat, baik varietas lokal maupun VUB. Teknik produksi benih yang diterapkan sesuai teknik produksi benih yang dilakukan oleh Balitkabi dengan pendampingan teknologi dan manajemen mutu oleh peneliti Balitkabi.



Gambar 3. Model Desa Mandiri Benih Kedelai.

BAB III. SEKOLAH LAPANG MANDIRI BENIH KEDELAI (SL-MBK)

3.1. Definisi SL-MBK

Sekolah Lapang Mandiri Benih Kedelai (SL-MBK) adalah bentuk sekolah yang seluruh proses belajar-mengajarnya dilakukan di lapangan. Hamparan lahan milik petani peserta disebut hamparan SL-MBK, sedangkan hamparan lahan tempat praktek Sekolah Lapang (SL) disebut Laboratorium Lapang (LL). SL ini seolah-olah menjadikan petani peserta sebagai murid dan pemandu lapang sebagai guru. Dalam prakteknya, tidak dibedakan antara "murid" dan "guru", karena adanya interaksi dua arah, dan saling memberi pengetahuan berdasarkan pengalaman. SL-MBK, sebagaimana sekolah pada umumnya, mempunyai kurikulum, terdapat kegiatan evaluasi pra dan pascakegiatan, dan sertifikat tanda lulus. Bahkan sebelum dimulainya SL-MBK perlu dilakukan registrasi nama peserta dan luas lahan garapan peserta, pembukaan SL, dan studi banding antar SL sebagai kunjungan lapang (*field trip*).

Sifat SL-MBK adalah sebagai berikut:

- Petani peserta SL dan pemandu saling memberi dan saling menghargai
- Perencanaan dan keputusan pada SL dan LL dilakukan bersama kelompok tani (poktan) atau gabungan kelompok tani (gapoktan)
- Penetapan prioritas komponen teknologi yang akan diterapkan pada SL-MBK berdasar hasil PRA
- Pemandu tidak mengajari petani, tetapi petani belajar dengan inisiatif sendiri dengan bimbingan pemandu
- Materi latihan, praktek, dan sarana belajar ada di LL
- Kurikulum dibuat untuk satu musim tanam, sehingga diharapkan ada 6-8 kali pertemuan.

3.2. Prinsip-Prinsip SL-MBK

SL-MBK menerapkan prinsip integrasi, interaksi, dinamis, dan partisipatif.

Integrasi: SL-MBK mengupayakan integrasi pengelolaan sumber daya tanaman, lahan, air, dan organisme pengganggu tanaman (OPT) agar dapat menunjang peningkatan produktivitas lahan dan tanaman dalam menghasilkan benih kedelai yang berkualitas sesuai prinsip-prinsip produksi benih kedelai.

Interaksi: SL-MBK dilaksanakan berlandaskan pada hubungan sinergis dan interaksi antara Balitkabi, BPTP, produsen/calon produsen

benih, serta pihak-pihak lain yang terkait dengan masalah perbenihan kedelai.

Dinamis: SL-MBK bersifat dinamis yaitu mengikuti perkembangan teknologi dan varietas yang akan diperbanyak benihnya menyesuaikan dengan pilihan petani dan/atau menyesuaikan permintaan pasar. Oleh karena itu, model pengembangan produksi benih bercirikan spesifik lokasi, dan tidak memaksa produsen untuk memproduksi benih dari varietas unggul baru yang tidak sesuai permintaan pasar atau tidak sesuai dengan lingkungan tumbuh setempat.

Partisipatif: SL-MBK bersifat partisipatif yang berarti membuka ruang lebar bagi petani produsen benih kedelai untuk bisa memilih, mempraktekkan, dan bahkan memberikan saran penyempurnaan pengelolaan tanaman serta dapat menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya kepada petani lain.

3.3. Sasaran dan Tujuan Kegiatan SL-MBK

Pada tahun 2016 diharapkan terselenggara Model SL-MBK di 12 provinsi, masing-masing satu lokasi. Tiap lokasi seluas 10 ha dan 1 ha diantaranya digunakan sebagai Laboratorium Lapang (LL). Lokasi terletak pada kawasan hamparan >100 ha tanaman kedelai. Dari model SL-MBK diperkirakan dapat dihasilkan benih untuk lahan sekitar 100 ha. Dengan demikian akan terjadi akselerasi penyebaran benih kedelai bermutu yang diharapkan akan berdampak positif pada upaya Peningkatan Produksi Benih Kedelai. Tujuan utama SL-MBK adalah transfer teknologi produksi benih kedelai melalui berbagai tahapan pelatihan dari peneliti sebagai narasumber hingga teknologi tersebut diterapkan oleh produsen benih. Nara sumber memberikan ilmu dan teknologi (IPTEK) yang telah dikembangkan kepada pelaksana dan pemandu SL-MBK. Selain itu, SL-MBK bertujuan untuk akselerasi penyebaran teknologi Produksi Benih, serta difusi secara alamiah dari alumni SL-MBK kepada petani di sekitarnya.

Sasaran kegiatan SL-MBK adalah pemandu mampu berkomunikasi dan mampu menggerakkan petani untuk membentuk kelompok tani menjadi petani mandiri benih kedelai, petani mampu memproduksi benih kedelai bermutu untuk mencukupi kebutuhannya dan/atau kelompoknya.

3.4. Azas-Azas Model SL-MBK

Azas-azas SL-MBK yang perlu dipahami oleh pemandu dan penangkar benih adalah sebagai berikut:

1. Lahan sebagai sarana belajar

Petani mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan dari SL dan menerapkannya ke lahannya sendiri. Oleh karena itu petani harus terlibat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan SL-MBK.

2. Cara belajar dari pengalaman dan penemuan sendiri

Sesuai dengan Motto petani dalam pelaksanaan SL-MBK yaitu: "Mendengar, saya lupa; Melihat, saya ingat; Melakukan, saya paham; Menemukan sendiri, saya kuasai", maka setiap kegiatan yang dilakukan sendiri akan menjadi pengalaman yang berharga yang akan mendasari perubahan atau pengembangan penerapan teknologi produksi benih kedelai berikutnya. Proses belajar pada SL-MBK dimulai dari melakukan aktivitas agar menjadi pengalaman pribadi, mengungkapkan pengalaman tersebut, menganalisis apa yang terjadi, dan kemudian menyimpulkannya. Kalau aktivitas tersebut berdampak positif terhadap pertambahan nilai berupa materiil atau non materiil, maka petani tersebut akan melanjutkan menerapkan teknologi yang telah dia coba. Petani akan merasa bangga dapat memahami dan menerapkan kajian sendiri di lahan sendiri. Oleh karena itu biarkan petani berimprovisasi supaya menghasilkan karya terbaiknya.

3. Pertemuan rutin

SL-MBK ditandai dengan adanya aktivitas pertemuan rutin (mingguan atau dua mingguan) tergantung situasi dan kondisi, misalnya adanya perubahan ekosistem di lahan. Aktivitas mingguan menyerupai aktivitas monitoring mingguan yang diperlukan untuk mengambil keputusan. Hal ini sangat baik untuk membiasakan petani menganalisis ekosistem di petak LL dan menerapkannya di lahan SL-MBK.

4. Metode belajar praktis

Setiap aktivitas dalam SL-MBK harus dirancang untuk memudahkan petani belajar memahami masalah dan dapat langsung menerapkan di lahan miliknya. Sebagai contoh bagaimana cara membuktikan tanaman yang kurang pupuk, identifikasi macam hama atau penyakit dsb. Pemandu harus berkomunikasi dengan bahasa yang mudah dimengerti dan dipahami petani yang dipandunya.

5. Kurikulum berdasar keterampilan yang dibutuhkan

Kurikulum dirancang atas dasar analisis keterampilan yang dibutuhkan oleh petani peserta SL-MBK yang berkaitan dengan usaha produksi benih kedelai, pemahaman dan kemampuan menerapkan di lahan sendiri, serta meneruskannya kepada petani lainnya. Peserta juga memperoleh kecakapan dalam perencanaan kegiatan, kerjasama, dinamika kelompok, pengembangan bahan ajar, serta komunikasi agar ia dapat menjadi fasilitator yang mampu merangsang dan membantu kelompok tani.

Kurikulum SL-MBK setidaknya terdiri atas :

- a. Bidang Teknologi: Untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan. Dalam SL-MBK peserta belajar keterampilan dan pengetahuan yang mereka butuhkan untuk menjadi seorang manager atas lahan sendiri, seperti analisis ambang ekonomi, analisis kebutuhan jumlah dan macam pupuk serta benih, menyusun jadwal pengairan dsb.
- b. Bidang Hubungan antar petani: untuk mengembangkan interaksi dan komunikasi. Dalam SL-MBK, peserta melakukan kerjasama, menganalisis secara bersama-sama, diskusi, komunikasi gerak serta bahasa sopan dan dimengerti.
- c. Bidang pengelolaan: untuk menjadikan petani manager atas lahan sendiri. Dalam SL-PBK, peserta menganalisis masalah dan membuat keputusan tentang tindakan yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi.

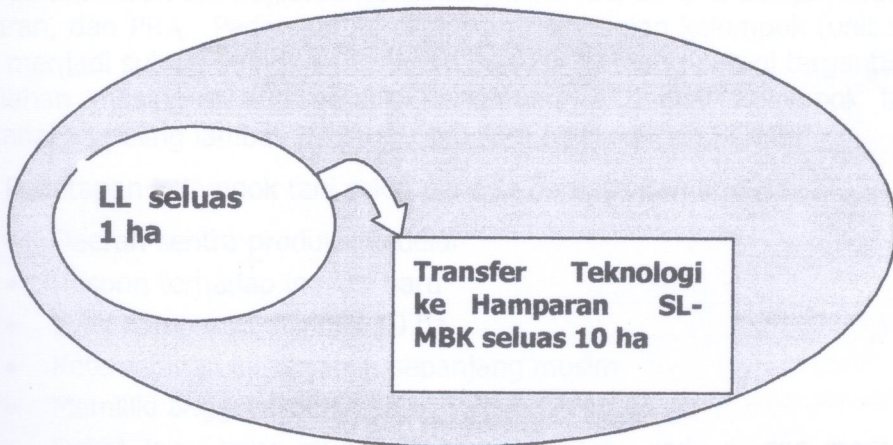
BAB IV. KOORDINASI MODEL SL-MBK DALAM PENGEMBANGAN KEDELAI

4.1. Percepatan Adopsi Varietas dan Peningkatan Produksi

Peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam merupakan strategi yang ditempuh pemerintah untuk peningkatan produksi kedelai. Kedua strategi tersebut memerlukan ketersediaan benih bermutu dan dalam jumlah yang cukup, serta varietas berproduktivitas tinggi. SL-MBK merupakan model yang dikembangkan untuk mendukung tersedianya benih bermutu dalam jumlah yang cukup di sentra-sentra produksi kedelai dan areal pengembangan kedelai, serta percepatan adopsi varietas unggul baru dengan produktivitas yang lebih tinggi.

4.2. Pola Model SL-MBK

Areal untuk menerapkan MBK (mandiri benih kedelai) pada masing-masing lahan petani peserta disebut areal Sekolah Lapang MBK (SL-MBK). Satu unit SL-MBK merupakan lahan petani dalam satu hamparan seluas 10 ha. Dari areal SL-MBK dipilih areal seluas 1 ha sebagai Laboratorium Lapang (LL) bagi keperluan pelatihan petani peserta SL-MBK (Gambar 4). Petak LL menjadi petak demonstrasi penerapan inovasi teknologi MBK dengan didampingi pemandu. Melalui kegiatan SL-MBK dengan sistem belajar aktif dan praktek langsung, teknologi produksi benih kedelai ditransfer ke lahan petani. Pada lahan LL disediakan bantuan paket saprodi benih dan pupuk.



Gambar 4. Skema akselerasi adopsi teknologi produksi benih kedelai (PBK) dalam Sekolah Lapang Model Mandiri Benih Kedelai (SL-MBK).

BAB V. TAHAPAN PELAKSANAAN SL-MBK

5.1. Persiapan

Kegiatan persiapan meliputi pemilihan desa dan hamparan minimal 10 ha tempat penyelenggaraan SL-MBK, pemilihan petani peserta, calon lahan LL seluas 1 ha, bahan dan alat belajar, materi dan waktu belajar. Hal-hal tersebut dihasilkan dari pertemuan pada tahap persiapan.

1. Pertemuan tingkat kecamatan dan desa

BPTP melakukan koordinasi pertemuan tingkat kecamatan dan desa untuk penentuan lokasi, jumlah dan nama calon peserta, jadwal pertemuan persiapan di tingkat kelompok tani, serta memperoleh dukungan pejabat tingkat kecamatan dan desa. Pertemuan persiapan SLPTT BK dilakukan pada 3-4 minggu sebelum pelaksanaan kegiatan SL-MBK.

Pertemuan persiapan SL-MBK di tingkat kecamatan mengikutsertakan Camat, KCD, PHP, dan PPL. Pertemuan persiapan di tingkat desa mengikutsertakan perangkat desa, tokoh masyarakat, PPL, PHP, ketua gapoktan, ketua kelompok tani, Ketua P3A, dan tokoh wanita tani.

2. Pertemuan tingkat kelompok tani

Pertemuan persiapan SL-MBK di kelompok tani merupakan upaya inventarisasi kelompok-kelompok tani, nama dan luas garapan masing-masing petani pada kawasan SL-MBK. Pada saat ini dibicarakan waktu mulai pelaksanaan SL, kegiatan mingguan, lokasi LL, tempat belajar, materi pelajaran, dan PRA. Pada saat ini dilakukan pembagian kelompok (unit SL-MBK) menjadi sub kelompok yang terdiri dari 20-30 orang petani tergantung luas lahan masing-masing petani. Pertemuan di tingkat kelompok tani dilaksanakan paling lambat 2 minggu sebelum pelaksanaan SL-MBK.

Penetapan kelompok tani calon peserta berdasarkan kriteria:

- Daerah sentra produksi kedelai
- Respon terhadap inovasi baru
- Luas hamparan minimal 10 ha
- Ketersediaan air terjamin sepanjang musim
- Memiliki anggota aktif
- Dekat jalan yang mudah dilintasi kendaraan roda 4, dan menjadi lalu lintas petani

Petani calon peserta dipilih berdasarkan kriteria:

- Pria atau wanita
- Bisa membaca dan menulis
- Umur produktif
- Berasal dari satu hamparan yang 10 ha
- Sanggup mengikuti SL-MBK selama 1 musim tanam kedelai
- Mempunyai lahan garapan

5.2. Pelaksanaan SL-MBK

1. Menyusun jadwal pertemuan

Proses belajar peserta berlangsung secara periodik berdasarkan stadia pertumbuhan tanaman, aktivitas pengelolaan pupuk, serta intensitas hama dan penyakit tanaman, serta aktivitas menjaga kemurnian mutu genetik melalui roguing. Pertemuan secara periodik dimulai pada minggu pertama sebelum pelaksanaan SL-MBK dengan melakukan PRA untuk menentukan peluang dan kendala. Pertemuan dilanjutkan saat pengolahan tanah, proses penanaman, saat kegiatan roguing, panen, dan pascapanen. Terkadang pertemuan insidental (di luar jadwal yang telah disusun) dapat dilakukan bila diperlukan karena ada masalah yang penting, misalnya kerusakan saluran irigasi atau masalah OPT.

Proses belajar-mengajar pada SL-MBK sebaiknya dilakukan pagi hari saat petani umumnya beraktivitas di lahan. Pedoman jadwal pertemuan disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Contoh jadwal pertemuan dalam satu hari.

Waktu*)	Alokasi waktu (menit)	Acara Kegiatan
07.00-07.15	15	Kesepakatan tujuan yang ingin dicapai pada hari itu
07.15-08.00	45	Pengamatan agroekosistem di petak L dan lahan SL. Komponen yang diamati tergantung fase pertumbuhan tanaman, dan mempertimbangkan tercapainya tujuan SL-MBK
08.00-09.00	60	Rekapitulasi keadaan agroekosistem dari hasil pengamatan
09.00-10.00	60	Diskusi subkelompok untuk analisis fakta yang ditemui saat pengamatan
10.00-10.30	30	Diskusi pleno untuk pemaparan kesimpulan, dan keputusan tiap sub kelompok
10.30-10.45	15	Rehat
10.45-11.15	30	Dinamika kelompok untuk mengakrabkan peserta
11.15-11.45	30	Topik khusus untuk menambah pengetahuan peserta
11.45-12.00	15	Evaluasi pencapaian hasil kegiatan hari ini

*)Waktu disesuaikan dengan kesepakatan petani SL-MBK

2. Pengamatan di petak LL

Setiap subkelompok melakukan pengamatan pada petak LL. Contoh pengamatan pada petak LL: mencatat kondisi cuaca, keadaan air, jumlah hama dan musuh alaminya, tingkat kerusakan akibat hama, keseragaman pertumbuhan tanaman dalam rangka menjaga kemurnian genetik (Warna hipokotil, warna bunga, bulu dan warna polong, mengukur tinggi tanaman dsb. Jumlah rumpun contoh yang diamati adalah 20 rumpun untuk memudahkan perhitungan kerusakan oleh hama.

3. Pengamatan lahan SL

Setelah pengamatan pada petak LL, tiap-tiap subkelompok melakukan pengamatan pada lahan SL di masing-masing lahan subkelompok. Hal-hal yang diamati pada lahan SL sama seperti diuraikan pada pengamatan petak LL.

4. Menggambar agroekosistem

Gambar agroekosistem merupakan gambaran keragaan pertanian dan faktor yang mempengaruhinya saat pengamatan. Setiap subkelompok menggambar pada dua lembar kertas. Lembar pertama untuk agroekosistem pada lahan SL dan lembar kedua untuk agroekosistem pada lahan LL.

Apa yang digambar?

- Tuliskan terlebih dahulu di kiri atas nama subkelompok, tanggal pengamatan, dan fase tanaman atau umur tanaman.
- Gambar tanaman kedelai dengan jumlah tanaman rata-rata hasil pengamatan dari 20 rumpun, lebih baik menggunakan pensil berwarna disesuaikan warna tanamannya (warna hipokotil hijau/ungu, warna bunga putih/ungu, warna bulu polong putih/coklat, dsb). Beri catatan di sebelah kiri mengenai tinggi tanaman, umur tanaman, tanggal tanam, apa yang telah dilakukan minggu yang lalu.
- Gambar serangga hama dan musuh alaminya di sebelah kanan. Beri nama dan berapa rata-rata populasi hama dan musuh alami atau kerusakannya berapa persen (%) dari 20 rumpun.
- Gambar bentuk gejala serangan penyakit, dan catat persentase (%) kerusakannya.
- Gambar gejala kekurangan hara.
- Gambar gulma dan namanya, sebutkan perkiraan intensitas gulmannya.
- Catat lingkungan fisik, air, matahari, cuaca (hujan gerimis, berawan dsb).

5. Diskusi kelompok

Setelah mempunyai dua gambar agroekosistem dari lahan SL dan petak LL, kemudian diskusikan hasilnya di setiap subkelompok. Dari hasil diskusi, disarikan dalam bentuk tabel seperti contoh Tabel 6. Dari data yang dikumpulkan selama pengamatan, setiap subkelompok tani akan paham apa yang harus segera dilakukannya pada lahannya. Pemandu memberikan penjelasan dalam diskusi dua arah bagaimana sebaiknya aktivitas tersebut dilakukan misal pemupukannya ditabur saja atau ditanamkan dan lain-lain, serta apa untung ruginya dari setiap aktivitas tersebut. Sebagai panduan, pemandu dapat menggunakan Lampiran 4 sebagai penanda rakitan komponen teknologi yang diesepakati dalam SL-MBK yang diterapkan pada LL di lokasi tersebut yang telah diadopsi oleh petani.

Tabel 6. Contoh analisis perbandingan agroekosistem lahan SL dan petak LL, serta tindak lanjutnya.

Sub Kelompok	Lahan SL	Petak LL	Keputusan di lahan SL
I	Warna hipokotil campuran hijau dan ungu cukup banyak	Warna hipokotil campuran hijau dan ungu dengan jumlah sedang	Lakukan pemurnian genetik melalui roguing sesuai diskripsi varietas
	Warna bunga campuran putih dan ungu cukup banyak	Warna bunga campuran putih dan ungu dengan jumlah sedang	Lakukan pemurnian genetik melalui roguing sesuai diskripsi varietas
	Warna bulu polong beragam, ada yang putih dan coklat cukup banyak	Warna bulu polong cukup beragam, ada yang putih dan coklat cukup banyak	Lakukan pemurnian genetik melalui roguing sesuai diskripsi varietas
II	Daun tanaman menguning, pertumbuhan kurang baik, kondisi lahan sangat basah	Daun tanaman menguning, pertumbuhan kurang baik, kondisi lahan sangat basah	Lakukan perbaikan saluran drainase untuk membuang kelebihan air
III	Dst	Dst	Dst

6. Diskusi pleno

Dalam diskusi pleno setiap subkelompok diberi kesempatan untuk melaporkan hasil analisis agroekosistemnya secara singkat, lugas dan jelas. Diskusi pleno sifatnya hanya mengutarakan kesimpulan dan keputusan yang akan diambil oleh subkelompok terhadap lahan SL-nya. Pada diskusi pleno, ketua/wakil ketua subkelompok mengukuhkan keputusan yang segera harus ditindaklanjuti untuk mencegah pertanaman mengalami kerusakan yang lebih parah.

Diskusi pleno memberikan kesempatan kepada petani belajar berkomunikasi, mengungkapkan apa yang menjadi kendala yang dihadapinya. Pengembangan kemampuan berkomunikasi ini penting sebagai bekal petani berbicara di depan umum, bila di kemudian hari ada kunjungan dari dinas, pejabat yang berwenang, atau masyarakat sekitarnya, mereka dapat menjelaskannya dengan jelas pengalaman yang dialaminya.

Ingat! Ingat! Ingat! : Pemandu sebaiknya tidak menerangkan SL-MBK saat tamu datang. Pemandu hanya mengantarkan saja, sedangkan yang berbicara adalah petani peserta SL-MBK.

7. Topik khusus

Topik Khusus yang dipelajari dalam pertemuan adalah topik yang menjadi permasalahan petani, misalnya kelangkaan pupuk, meningkatkan dukungan dari gapoktan setempat, dsb. Bila tidak ada permasalahan khusus hendaknya para pemandu mengambil inisiatif menghidupkan diskusi topik khusus misal perkiraan munculnya hama pada musim tertentu, rencana *field trip*, membentuk organisasi penangkar benih, dsb.

8. Dinamika kelompok

Kegiatan dinamika kelompok diadakan agar peserta SL-MBK mempelajari beberapa hal seperti kerjasama, komunikasi, pengorganisasian. Pada awal pembentukan kelompok atau subkelompok, tugas utama pemandu adalah menciptakan suasana yang mendukung para peserta untuk saling mengenal, termasuk pemandu sendiri.

Kegiatan dinamika kelompok juga dimaksudkan untuk menumbuhkan kekompakan dan keinginan peserta menjadi petani yang dinamis, luwes dalam pergaulan, saling mendukung, saling memberi untuk menuju petani mandiri pangan. Ada beberapa permainan yang dapat digunakan untuk tujuan tersebut seperti:

- Perkenalan dan pengakraban (permainan rantai nama, menggambar wajah, buat barisan, kapal tenggelam, dan Samson-Delilah)
- Penyegar suasana (permainan tolong tangkap, pecah balon, dan ikuti saya)
- Kreatifitas (permainan sembilan titik, potong sebanyak mungkin, berapa bujur sangkar, penjepit kertas)
- Kerjasama (permainan menggambar rumah, bermain tali, saling percaya, membimbing tuna netra)

9. Studi khusus

Agar peserta SL-MBK memahami konsep, pendekatan, prinsip, dan implementasi teknologi SL-MBK secara benar, maka perlu diberikan materi penunjang berupa studi khusus yang sifatnya praktis, sederhana, mudah dilaksanakan, waktu yang relatif singkat, dapat cepat menjawab permasalahan petani. Studi khusus dapat dilakukan di petak SL berdasarkan kesepakatan subkelompok, dalam hal ini yang melakukan kajian adalah petani sendiri.

10. Praktek petani di lahan SL-nya

Dengan adanya pertemuan mingguan, petani datang di petak LL untuk melakukan pengamatan, dan melakukan analisis apa yang terjadi dibandingkan dengan apa yang terjadi pada lahan SL-nya. Bila ada perbedaan tampilan tanaman antara pada petak LL dan pada lahan SL, maka petani akan segera melaksanakan apa yang terjadi di petak LL. Oleh karena itu petak LL harus dapat menjadi acuan petani.

5.3. Temu Lapang Petani

Sebelum panen, diharapkan SL-MBK mengadakan temu lapang sebagai media komunikasi antar petani SL-MBK dengan dinas terkait, peneliti, petani yang belum berkesempatan mengikuti SL, dan masyarakat tani. Acara ini perlu dilakukan dalam rangka memperkenalkan SL-MBK dan alih teknologi produksi benih kedelai kepada masyarakat di sekitar lokasi SL-MBK. Pada saat temu lapang, para peserta SL menjelaskan proses SL-MBK serta hasil-hasil kajian, analisis agroekosistem, organisasi kelompok tani, diskusi lapang kepada peserta temu lapang di areal pertanaman kedelai yang akan di panen.

5.4. Pengorganisasian SL-MBK

Setiap desa SL-MBK dipandu oleh PL2, PPL, atau PHP. Peserta adalah petani dalam kawasan 100 ha. Petani dibagi kedalam beberapa subkelompok yang beranggotakan 20-30 orang petani tergantung luas kepemilikan lahan dengan total luas 10 ha yang merupakan lahan SL yang akan dikelolanya. Setiap kawasan SL, terdapat 1 ha LL yang dikelola oleh pemandu PL2 atau petugas dari Dinas Pertanian dan/atau BPTP.

5.5. Sarana dan Prasarana

1. **Tempat belajar.** Dalam SL-MBK tempat belajar hampir 85% di lapangan, sedangkan belajar di ruangan atau di tempat lain (di pasar untuk diskusi harga dll) hanya 15%.
2. **Lahan belajar.** Lahan belajar petani adalah di LL seluas 1 ha, dan mengimplementasi hasil pelajarannya di lahan miliknya sebagai lahan SL.
3. **Bahan dan alat belajar.** Bahan dan alat belajar yang digunakan harus bersifat praktis, sederhana, mudah didapat, terdiri dari: alat tulis (kalau bisa berwarna), bahan praktek, petunjuk lapang, alat peraga.

4. **Sertifikat.** Peserta yang berhasil menyelesaikan Sekolah Lapang akan mendapat sertifikat dengan level kelulusan berbeda (baik dan sangat baik) setelah melalui proses wawancara keterampilan melaksanakan teknologi produksi benih kedelai, dan mengikuti pertemuan sebanyak 80%.

5.6. Evaluasi

1. **Evaluasi petani.** Evaluasi proses belajar (transfer teknologi) dilakukan untuk mengetahui tingkat kehadiran, aktivitas dan pemahaman peserta terhadap materi yang dipelajari dalam SL-MBK, serta sejauhmana telah diimplementasikan di lahan SL-nya. Metode evaluasi dengan pengamatan, wawancara langsung dan pengisian matrik penanda adopsi teknologi serta matrik kualitas seperti pada Lampiran 4.
2. **Evaluasi pelaksanaan SL-MBK.** Evaluasi pelaksanaan SL-MBK dilakukan berjenjang. Pelaksanaan pelatihan PL2 dievaluasi oleh PL1, PL1 dievaluasi oleh pelatih inti.
3. **Workshop.** PL1 melaporkan pelaksanaan SL-MBK di tingkat provinsi dalam suatu lokakarya bersama dengan narasumber dan peneliti Balitkabi. Workshop direncanakan pada akhir kegiatan.

5.7. Pelaporan

Laporan pelaksanaan kegiatan SL-MBK dibuat oleh PL2 (PPL bersama PHP) berupa data awal, laporan kegiatan mingguan, data akhir dan laporan akhir musim. Laporan lengkap berisi analisis agroekosistem mingguan, produktivitas dan produksi benih yang dihasilkan, peningkatan produksi, dan berbagai masalah yang terkait dengan SL-MBK. Laporan yang dibuat PL2 disampaikan kepada PL1 di provinsi yang tembusannya disampaikan kepada Kepala Dinas Pertanian Kabupaten. Laporan diteruskan kepada Kepala Dinas Pertanian Propinsi dengan tembusan kepada BPTP. Dari Dinas Pertanian Propinsi diteruskan kepada Dirjen Tanaman pangan.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Varietas unggul varietas kedelai yang dilepas dalam 17 tahun terakhir (1995-2014).

Varietas	Umur (hari)	Bobot 100 biji (g)	Rata-rata/ Potensi hasil (t/ha)	Warna biji	Sifat penting lainnya
Biji kecil (<10 g/100 biji)					
Gepak Ijo	73	6,80	2,20/2,68	Hijau kekuningan	Umur genjah, rendemen tahu tinggi
Gepak Kuning	76	8,30	2,22/2,86	Kuning muda kehijauan	Umur genjah, rendemen tahu tinggi
Biji sedang (10-14 g/100 biji)					
Tanggamus	88	11,00	1,22/-	Kuning	Umur sedang, adaptif lahan kering masam
Gema	73	11,90	2,47/3,06	Kuning	Umur genjah
Dering 1	81	10,70	2,0/2,8	Kuning	Toleran kekeringan selama fase reproduktif
Detam 2	82	13,60	2,46/2,96	Hitam	Sesuai untuk bahan baku kecap
Dena 2	81	12,99	1,34/2,82	Kuning kusam	Umur sedang, toleran naungan
Devon 1	83	15,30	2,75/3,09	Kuning	Umur sedang, kandungan isoflavon total 2219,7 µg/g
Demas 1	84	12,90	1,70/2,51	Kuning	Umur sedang, adaptif lahan kering masam
Detam 3	73	11,80	2,90/3,20	Hitam	Umur genjah, sesuai untuk bahan baku kecap
Detam 4	73	11,00	2,50/2,90	Hitam	Umur genjah, sesuai untuk bahan baku kecap
Biji besar (>14 g/100 biji)					
Burangrang	82	17,00	1,20 - 2,50	Kuning	Tahan karat, rendemen susu tinggi
Anjasmoro	83	14,00 - 15,30	2,03 - 2,25	Kuning	Tahan karat, tidak mudah pecah
Panderman	85	18,00 -	2,11/2,37	Kuning	Tahan rebah

Varietas	Umur (hari)	Bobot 100 biji (g)	Rata-rata/ Potensi hasil (t/ha)	Warna biji	Sifat penting lainnya
		19,00		muda	
Argomulyo	80	16,00	1,50 – 2,00	Kuning	Umur genjah, sesuai untuk bahan baku susu kedelai
Grobogan	74	18,00	2,70/3,40	Kuning	Umur genjah, hasil tinggi, biji besar
Detam 1	84	14,90	2,51/3,45	Hitam	Sesuai untuk bahan baku kecap
Dena 1	78	14,33	1,69/2,89	Kuning	Umur genjah, toleran naungan
Dega 1	71	22,90	2,78/3,82	Kuning	Umur genjah, biji besar

Lampiran 2. Nilai ambang kendali hama pada tanaman kedelai dan alternatif pengendaliannya.

No	Jenis hama		Nilai ambang kendali	Cara pengendalian
	Nama latin	Nama umum		
1.	<i>Ophiomya phaseoli</i>	Lalat bibit kacang	• 1 ekor imago/5 baris • 2 ekor imago/30 rumpun contoh atau serangan >2,5% • Saat pemantauan tanaman berumur 6 HST, jam 06.00 pagi	• Kultur teknis: mulsa jerami 5 t/h, mengatur waktu tanam, sanitasi lapang • Serangan melebihi ambang kendali: serbuk biji mimba (SBM) 50 g/L, insektisida sipermetrin, fipronil pada 8 HST. • Di daerah endemik: perlakuan benih dengan karbosulfan, thiokarb
2.	<i>Melanagromyza sojae</i>	Lalat batang	• Bila ada gejala bintik putih pada daun muda tempat peletakan telur • Ranting/pucuk batang patah • Saat pemantauan tanaman berumur 6 HST	• Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, sanitasi, pemantauan imago • Melebihi ambang kendali: insektisida deltametrin, imidakloprit, sipermetrin • Di daerah endemik: perlakuan benih dengan Tiametoxam
3.	<i>Melanagromyza dolichostigma</i>	Lalat pucuk	• Bila ada gejala bintik putih pada daun muda tempat peletakan telur • Ranting/pucuk	• Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, sanitasi, pemantauan imago • Melebihi

No	Jenis hama		Nilai ambang kendali	Cara pengendalian
	Nama latin	Nama umum		
			batang patah • Saat pemantauan tanaman berumur 6 HST	ambang kendali: insektisida deltametrin, imidakloprit, sipermetrin • Di daerah endemik: perlakuan benih dengan Tiametoxam
4.	<i>Agrotis spp.</i>	Ulat tanah		
5.	<i>Longitarsus suturellus</i>	Kumbang daun		
6.	<i>Aphis glycines</i>	Kutu daun	• Jika terdapat kelompok kutu pada daun muda • daun bergejala keriting • Saat pemantauan tanaman berumur 15-45 HST	• Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, sanitasi, rotasi tanaman • Jika serangan melebihi ambang kendali: insektisida tiametoksam, imidacloprit pada 15 hst
7.	<i>Bemisia tabaci</i>	Kut kebul	• Jika terdapat kelompok kutu pada daun muda • daun bergejala keriting • Saat pemantauan tanaman berumur 15-45 HST	• Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, sanitasi, rotasi tanaman • Jika serangan melebihi ambang kendali: insektisida tiametoksam, imidacloprit pada 15 hst
8.	<i>Phaedonia inclusa</i>	Kumbang daun	• Ditemukan hama, kerusakan daun 12,5% pada tanaman berumur <20 HST • Ditemukan hama,	• Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, sanitasi, pemantauan rutin untuk pemusnahan kelompok telur, tanaman perangkap

No	Jenis hama		Nilai ambang kendali	Cara pengendalian
	Nama latin	Nama umum		
			Kerusakan daun 20% pada tanaman berumur >20 HST	(jagung) • Melebihi ambang kendali: insektisida sipermetrin, deltametrin, karbofuran
9.	<i>Spodoptera litura</i>	Ulat grayak	• Ditemukan hama, kerusakan daun 12,5% pada tanaman berumur <20 HST • Ditemukan hama, Kerusakan daun 20% pada tanaman berumur >20 HST	• Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, sanitasi, pemantauan rutin untuk pemusnahan kelompok telur, varietas toleran (Ijen) • Melebihi ambang kendali: insektisida sipermetrin, lamdasihalorin, karbosulfan
10.	<i>Chrysodexis chalsites</i>	Ulat jengkal	• Ditemukan hama, kerusakan daun 12,5% pada tanaman berumur <20 HST • Ditemukan hama, Kerusakan daun 20% pada tanaman berumur >20 HST	• Kultur teknis: Tanam serempak < 10 hari, sanitasi, pemantauan rutin untuk pemusnahan kelompok telur • Melebihi ambang kendali: insektisida sipermetrin, lamdasihalorin, deltametrin
11.	<i>Lamprosema indicate</i>	Penggulung daun	• Ditemukan hama, kerusakan daun 12,5% pada tanaman berumur <20 HST	• Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, sanitasi, pemantauan rutin untuk pemusnahan kelompok telur

No	Jenis hama		Nilai ambang kendali	Cara pengendalian
	Nama latin	Nama umum		
			Ditemukan hama, Kerusakan daun 20% pada tanaman berumur >20 HST	Melebihi ambang kendali: insektisida sipermetrin, lamdasihalorin, karbosulfan
12.	<i>Helicoverpa</i> sp.	Pemakan polong	- Kerusakan polong 2,5% 2 ekor ulat/rumpun pada tanaman berumur >45 hari	- Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, sanitasi, pemantauan rutin untuk pemusnahan kelompok telur, tanaman perangkap jagung umur genjah-sedang - Melebihi ambang kendali: insektisida sipermetrin, lamdasihalorin, karbosulfan - Aplikasi : NPV 180 ulat/500 l/ha - Pelepasan parasitoid Trichogramma
13.	<i>Etiella</i> spp.	Penggerek polong	- Kerusakan polong 2,5% 2 ekor ulat/rumpun pada tanaman berumur >45 hari	- Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, tanaman perangkap jagung - Melebihi ambang kendali: insektisida sipermetrin, karbosulfan, karbamil - Pelepasan parasit

No	Jenis hama		Nilai ambang kendali	Cara pengendalian
	Nama latin	Nama umum		
				trichograma Aplikasi : NPV 180 ulat/500 l/ha
14.	<i>Riptortus linearis</i>	Kepik coklat	- Intensitas kerusakan polong >2,5% 1 pasang imago/20 rumpun	- Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, tanaman perangkap (Kacang hijau var. Merak), rotasi tanaman - Melebihi ambang kendali: insektisida deltametrin, Sipermetrin, amidoklopid - Aplikasi Cendawan entomopatogen pada telur, nimfa, imago
15.	<i>Nezara viridula</i>	Kepik hijau	- Intensitas kerusakan polong >2,5% 1 pasang imago/20 rumpun	- Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, tanaman perangkap (Kacang hijau var. Merak), rotasi tanaman - Melebihi ambang kendali: insektisida deltametrin, Sipermetrin, amidoklopid - Aplikasi Cendawan entomopatogen pada telur, nimfa, imago
16.	<i>Piezodorus hubneri</i>	Pengisap poolong	Intensitas kerusakan polong >2,5%	Kultur teknis: Tanam serempak <10 hari, tanaman

No	Jenis hama		Nilai ambang kendali	Cara pengendalian
	Nama latin	Nama umum		
			• 1 pasang imago/20 rumpun	perangkap (Kacang hijau var. Merak), rotasi tanaman • Melebihi ambang kendali: insektisida deltametrin, Sipermetrin, amidokloprid • Aplikasi Cendawan entomopatogen pada telur, nimfa, imago

Lampiran 3. Penyakit utama pada kedelai dan alternatif pengendaliannya.

No.	Organisme	Nama penyakit	Teknik Pengendalian
1.	Virus	Virus kerdil kedelai (SSV)	Tanam serempak
		Virus mosaik kedelai (SMV)	Pergiliran tanaman
		Virus belang tersamar (CMMV)	• Benih bebas virus • Mencabut tanaman sakit dan membakarnya • Mengendalikan vektor dengan insektisida
2.	Bakteri	Bakteri Hawar (<i>Pseudomonas syringae</i>)	Tanam serempak tidak lebih dari 10 hari
		Bakteri Pustul (<i>Xanthomonas campestris</i>)	• Menanam benih sehat dan bebas pathogen • Pergiliran tanaman • Memusnahkan sisa tanaman sakit
3.	Jamur/ Cendawan	Jamur Karat (<i>Phakopsora pachyrizhi</i>)	• Tanam serempak • Tanam di awal musim kemarau • Menanam varietas tahan • Memusnahkan sumber penyakit
		Jamur Antraknosa (<i>Collectotrichum dematium</i>)	• Tanam serempak pada awal musim hujan • Menanam benih bebas penyakit • Pergiliran tanaman • Intensitas serangan 20% disemprot dengan fungisida berbahan aktif triadimefon, mankozeb, klorotalanil, triadimeol, heksakonazol
		Busuk batang dan polong (<i>Rhizoctonia solani</i>)	• Perlakuan benih dengan fungisida berbahan aktif (b.a) binomil atau semprot dengan fungisida dengan b.a Mankozeb • Membuat drainase yang baik sehingga tanah tidak basah • Membuat guludan untuk menghindari genangan air

Lampiran 4. Daftar kegiatan Sekolah Lapang Mandiri Benih Kedelai (SL-MBK).

Pertemuan ke	Fase pertumbuhan	Kegiatan dan topik khusus	Buku sumber
1	± 21 -14 hari sebelum tanam	• PRA • Identifikasi masalah • Rumusan komponen teknologi	• Petunjuk PRA
2	± 7 - 14 hari sebelum tanam	• Pengolahan tanah • Aplikasi bahan organik • Penentuan varietas	• Buku Produksi Benih Kedelai • Juknis SL-MBK • Diskripsi varietas kedelai • Juknis PTT
3	0 hari	• Sistem tanam • cara tanam • Pemupukan	• Juknis Teknologi Produksi Kedelai • Juknis Produksi Benih kedelai
4	± 7 hari setelah tanam	Pengamatan serangan hama	• Juknis PTT • Juknis SL-MBK • Buku PHT kedelai
5	± 14 hari setelah tanam	• Pengamatan tanaman • Roguing • Pengendalian gulma	• Buku Deskripsi varietas • Buku PHT kedelai • Buku Budidaya kedelai
6	± 21 hari setelah tanam	Pengendalian gulma terpadu Siklus hidup dan jaring-jaring makanan serangga	• Juknis Produksi benih kedelai • PHT kedelai
7	± 28 hari setelah tanam	Roguing berdasarkan warna bunga	• Juknis Produksi benih kedelai • PHT kedelai
8	± 35 hari setelah tanam	Pencegahan OPT dan kesehatan tanaman	• Juknis Produksi benih kedelai • PHT kedelai
9	± 42 hari setelah tanam	Ambang ekonomi OPT	• PHT kedelai
10	± 49 hari setelah tanam	Monitoring pertumbuhan tanaman dan identifikasi serangan OPT	• Buku Kedelai • Juknis Produksi Benih

Pertemuan ke	Fase pertumbuhan	Kegiatan dan topik khusus	Buku sumber
11	± 56 hari setelah tanam	Seleksi pemurnian tanaman kedelai berdasarkan ciri-ciri karakter polong	• Buku Kedelai • Juknis Produksi Benih Buku Kedelai • Juknis Produksi Benih
12	± 63 hari setelah tanam	Persiapan panen, ciri-ciri tanaman masak fisiologis	• Buku Kedelai • Juknis Produksi Benih Buku Kedelai • Juknis Produksi Benih
13	± 75 hari setelah tanam	Panen dan temu lapang	• Buku Kedelai • Juknis Produksi Benih Buku Kedelai • Juknis Produksi Benih
14		Prosesing, pembijian dan penyimpanan	• Juknis Produksi Benih Buku Kedelai • Juknis Produksi Benih

Perpustakaan PPMP Tanaman Pangan
NPP: 3271044A4000004

Petunjuk Teknis Seko...



2026020100219

633.34
BAL
p