

Dukungan Teknologi Pengembangan Kedelai Di Sumatera Barat

Technological Support of Development Soybean in West Sumatra

Atman

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat,
Jln. Raya Padang-Solok KM. 40 Sukarami-Solok, 27366;
email: at_roja@yahoo.com; hp: 085263665130

ABSTRACT

Soybean production in the province West Sumatra from 1996 until 2009 does not seem stable from year to year and even a drastic decrease, reaching 76%. Soybean productivity is still low (range from 1.10 to 1.69 t/ha) compared to its potential and abroad that can reach 2.5 to 3 t/ha with a harvest area fluctuates very significantly. Meanwhile, the need for raw materials by the company's soybean processing tahu/tempe enough large, which is 241.05 tons per month, or 2,892.6 tons per year. This article contains about the problems of soybean and technological support for the development of soybean (low land and dry land) in West Sumatra. The methodology of writing a book study (literature) on soybean commodity that comes from books, proceedings, journals, papers and others. The result, soybean development strategy in the province of West Sumatra can be directed at three main agro-ecosystem, namely: irrigated land, rainfall land and dry land. However, in the lowland rice (43 817 ha of rainfall rice, 43,094 ha of lowland rice irrigated villages, 48.069 ha of lowland rice simple irrigated, and 67,457 ha of lowland rice irrigated semi-technical) and upland (gardens 329,528 ha, field for dry rice cultivation 132,240, and 595,516 ha of plantation) the greatest potential for development of soybean plants. Mechanical cultivation of soybean in lowland and dryland in almost the same. However, in some cases there are differences, especially the use of new varieties, land preparation, and delivery of lime/organic materials.

Keywords: soybean, technology, low land, dry land, West Sumatra.

Diterima: 17-02-2011, disetujui: 02-09-2011

PENDAHULUAN

Produksi kedelai (*Glycine max* L.) di Provinsi Sumatera Barat sejak tahun 1996 sampai tahun 2009 terlihat tidak stabil dari tahun ke tahun dan bahkan cenderung menurun sejak tahun 2000 (Tabel 1).

Tabel. Perkembangan produksi dan produktivitas kedelai tahun 1996-2009 di Sumatera Barat.

Tahun	Produksi (t/th)	Produktivitas (t/ha)
1996	13.408	1,10
1997	13.126	1,13
1998	10.094	1,20
1999	8.874	1,15
2000	12.686	1,23
2001	7.614	1,15
2002	4.937	1,20
2003	2.122	1,31
2004	1.575	1,30
2005	2.000	1,33
2006	1.438	1,22
2007	1.131	1,28
2008	1.459	1,30
2009	3.175	1,69

Sumber: BPS, 1999, 2003, 2004, 2007, dan 2010.

Bila dibandingkan produksi tahun 1996 dengan tahun 2009, terjadi penurunan yang drastis, yaitu lebih dari 76% (tahun 1996 produksi sebesar 13.408 ton dan tahun 2009 hanya 3.175 ton). Selain itu, produktivitas kedelai di Sumatera Barat juga masih rendah (berkisar 1,10-1,69 t/ha) dibanding potensinya dan di luar negeri yang bisa mencapai 2,5-3 t/ha dengan luas panen berfluktuasi sangat signifikan (Atman, 2010). Menurut Hilman, *et al.* (2004), keberagaman hasil kedelai antara lain disebabkan: (1) kurangnya minat petani bertanam kedelai, (2) produktivitas kedelai masih rendah, (3) implementasi inovatif yang sangat lamban, dan (4) kemitraan agribisnis yang belum berkembang. Disisi lain, kurangnya minat petani dalam bertanaman kedelai juga disebabkan industri pengolahan kedelai lebih menyukai kedelai impor karena kualitasnya lebih baik dibanding kualitas kedelai lokal sehingga kedelai yang dihasilkan petani lokal kurang mampu bersaing dengan kedelai impor (Hosen, 2006).

Di Sumatera Barat, kedelai banyak dibutuhkan sebagai bahan baku industri tahu dan tempe. Menurut Hosen (2006), terdapat sebanyak 18 buah perusahaan tahu dan tempe yang tergolong besar. Kebutuhan bahan baku kedelai oleh perusahaan tersebut cukup besar, yaitu 241,05 ton per bulan atau 2.892,6 ton per tahun. Di Padang, industri tahu terbesar adalah Perusahaan Tahu Tabing dengan kebutuhan minimal 40 t/bulan sedangkan di Solok perusahaan Suka Maju rata-rata 24 t/bulan dan di Pariaman perusahaan TB Asli dengan kebutuhan rata-rata 35 t/bulan. Perusahaan kecil-kecil tersebar di kota-kota dan kabupaten dengan kapasitas 0,5-15 t/bulan. Bila dihitung kebutuhan industri lain, maka nilai ini akan membengkak, misalnya di Kota Padang saja minimal 10-15 ton per hari dibutuhkan untuk sejumlah industri pengolahan. Untuk memenuhi bahan baku kedelai, pemerintah terpaksa melakukan impor kedelai terutama dari negara Amerika Serikat. Terjadinya perubahan kebijakan pengelolaan lahan di negara tersebut dari tanaman kedelai ke tanaman jagung (sebagai sumber ethanol) menyebabkan produksi kedelai mulai berkurang sementara permintaan selalu meningkat. Akibatnya, selain harga kedelai di pasaran yang naik lebih dua kali lipat, ketersediaan kedelai di pasaran juga sudah mulai langka. Kondisi ini memberi peluang kembali bagi pengembangan tanaman kedelai di Provinsi Sumatera Barat.

METODE

Tulisan ini memuat tentang permasalahan kedelai dan dukungan teknologi untuk pengembangan kedelai di Provinsi Sumatera Barat. Metodologi penulisan berupa studi pustaka (literatur) mengenai komoditas kedelai yang berasal dari buku, prosiding, jurnal, makalah, dan lain-lain. Hasil rangkuman dari studi pustaka tersebut, dijadikan bahasan untuk menentukan teknologi yang tepat dalam mendukung pengembangan kedelai di Provinsi Sumatera Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Strategi Pengembangan Kedelai

Strategi pengembangan kedelai dapat diarahkan pada tiga agroekosistem utama, yaitu: lahan sawah irigasi, lahan sawah tadah hujan, dan lahan kering (Zaini, 2005). Dengan mempertimbangkan produktivitas yang paling tinggi dan resiko kegagalan yang paling kecil, lahan sawah setelah padi dan lahan kering mempunyai potensi paling besar untuk pengembangan tanaman kedelai.

Lahan sawah di Provinsi Sumatera Barat berpotensi sangat besar untuk mengembangkan tanaman kedelai. Data BPS (2010) memperlihatkan bahwa terdapat seluas 43.817 ha lahan sawah tadah hujan, 43.094 ha lahan sawah irigasi desa, 48.069 lahan sawah irigasi sederhana, dan 67.457 ha lahan sawah irigasi setengah teknis yang berpotensi untuk budidaya kedelai setelah padi sawah. Biasanya, sebagian besar lahan ini dibiarkan bera setelah panen padi untuk waktu cukup lama (1-3 bulan). Pemanfaatan lahan ini untuk budidaya kedelai dapat meningkatkan indeks pertanaman yang hanya 170% menjadi 200-250% per tahun, dengan pola tanam padi-kedelai-padi (Atman, 2010).

Sedangkan luas lahan kering di Provinsi Sumatera Barat dalam bentuk tegalan/kebun (329.528 ha), ladang/huma (132.240), dan perkebunan (595.516 ha) (BPS, 2010). Ketiga jenis lahan kering ini berpotensi untuk pengembangan tanaman pangan (termasuk kedelai). Namun, sebagian besar lahan kering tersebut didominasi oleh tanah masam. Tanah-tanah ini umumnya bereaksi masam dengan status Al tinggi, kapasitas tukar kation dan kandungan unsur haranya rendah (Santoso, 1991; Mulyadi dan Soeprahardjo, 1975). Agar tanah masam tersebut dapat meningkatkan produktivitas tanaman kedelai, maka perlu disehatkan dengan meningkatkan pH dan menaikkan kejenuhan basa, serta pengkayaan unsur haranya melalui teknik ameliorasi tanah masam (Maidi, 1996. *dalam* Sumarno, 2005).

b. Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kedelai

Sebelum menerapkan dan mengembangkan teknologi budidaya kedelai, faktor lingkungan yang sangat perlu diketahui adalah tingkat kesesuaian lahan. Faktor lingkungan ini sangat menentukan keberhasilan usahatani kedelai baik di lahan sawah maupun lahan kering. Menurut Sumarno dan Manshuri (2007), terdapat empat tingkat kriteria kesesuaian lahan bagi tanaman kedelai, yaitu sangat sesuai, sesuai, sesuai bersyarat, dan kurang sesuai (Tabel 2).

Tabel 2. Kriteria tingkat kesesuaian lahan bagi tanaman kedelai.

Karakteristik	Kriteria tingkat kesesuaian lahan			
	Sangat sesuai	Sesuai	Sesuai bersyarat	Kurang sesuai
Suhu rata-rata (°C) ¹⁾	20-30	18-35	>35	<18, >40
Panjang hari (jam)	12-12,5	11,5-12	10-11	<10
Curah hujan (mm/thn) ²⁾	1.500-2.000	1.000-2.500	2.500-3.000	>3.500 <1.000
Curah hujan selama tanam (mm/3 bln) ³⁾	300-400	200-300, 400-600	100-200, 600-900	<100, >900
Ketersediaan irigasi pada musim kemarau	Tersedia (5-6 kali)	Cukup (3-4 kali)	Agak kurang (2-3 kali)	Tidak ada
Lengas tanah (%)	70-80	60-70, 80-95	50-60, >95	<50
Kedalaman lapisan olah tanah	>40	30-40	15-25	<15
Tekstur tanah	Agak halus-halus	Sedang	Agak kasar, halus	Kasar, Sangat kasar
Kandungan liat (%)	36-43	43-50	51-68	Rendah, Tinggi
Drainase	Baik	Sedang	Lambat, Cepat	Rendah
Struktur tanah	Gembur-sedikit bergumpal	Bergumpal, Lengket, Agak berpasir	Berat atau agak ringan	Sangat berat, Sangat ringan
Bahan organik tanah	Sedang-tinggi	Sedang	Agak rendah	Rendah
pH tanah	6,0-6,5	6,6-7,0, 5,0-6,0	4,5-5,0	<4,5 >7,0
Kandungan hara tanah				
• N	Sedang-tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
• P tersedia	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
• K tersedia	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
• Ca, Mg	Sedang	Sedang	Rendah	Sangat rendah
Kejenuhan basa (%)	>20	15-20	10-15	<10
Kejenuhan Al (%)	<8	8-10	11-19	>20
Topografi (%)	Datar	Sedikit miring	Agak miring	Lereng
Elevasi (m dpl)	1-700	700-1.000	1.000-1.300	>1.300
Naungan (%)	0-8	8-15	15-25	>25
Erosi	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Berat
Batuan dipermukaan tanah (%)	Tidak ada	1-5	6-10	>10
Genangan	Tidak ada	Tidak ada-sebentar	Singkat, sementara	Lama

¹⁾, ²⁾, dan ³⁾ Suhu, curah hujan tahunan, dan curah hujan selama tanam kedelai bersifat over lap (berimpit sebagian), karena kedelai memiliki kesesuaian yang cukup luas untuk faktor tersebut.

Berdasarkan tingkat kesesuaian lahan tersebut, sebagian besar wilayah di Provinsi Sumatera Barat berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan sentra produksi kedelai, khususnya di lahan sawah. Sedangkan di lahan kering yang sebagian besar memiliki pH (derajat keasaman) rendah, melalui teknik ameliorasi tanah masam akan dapat dijadikan sebagai kawasan sentra produksi kedelai.

c. Dukungan Teknologi Kedelai

1. Penggunaan Varietas Unggul

Untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani, penggunaan varietas unggul yang memiliki potensi hasil tinggi dan mempunyai sifat ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik serta karakteristik yang sesuai dengan permintaan pasar sangat dianjurkan. Hasil penelitian Puslitbangtan, untuk lahan sawah pada MK I dianjurkan penggunaan varietas berumur sedang (85-90 hari), seperti: Wilis, Kerinci, Tampomas, Krakatau, dan Jayawijaya. Pada MK II dianjurkan penanaman varietas berumur genjah (70-75 hari), seperti: Lokon, Tidar, Malabar, Lawu, Dieng, Tengger, Petek, dan Lumajang Bewok. Menurut Atman (2011), varietas unggul baru (VUB) kedelai yang dianjurkan pada lahan sawah adalah Kaba, Sinabung, Bromo, Agromulyo, Mahameru, dan Anjasmoro atau Wilis, Kerinci, Tampomas, Krakatau, Jayawijaya, Lokon, Tidar, Malabar, Lawu, Dieng, Tengger, Petek, Lumajang Bewok. Untuk lahan kering adalah Wilis, Kerinci, Dempo, Tampomas, Krakatau, Jayawijaya, Singgalang, Galunggung, Kipas Putih, Tanggamus, Sibayak, dan Nanti. Sedangkan untuk lahan masam adalah Tanggamus (1,7-2,8 t/ha), Nanti (1,6-2,5 t/ha), Ratai (1,6-2,7 t/ha), Seulawah (1,6-2,5 t/ha) atau Singgalang, Wilis, Pangrango, dan Kipas Putih.

2. Waktu dan Musim Tanam

Di lahan sawah, penanaman kedelai pada waktu yang tepat dapat terhindar dari kendala kekeringan atau banjir serta gangguan hama dan penyakit. Misalnya, penanaman kedelai segera sesudah panen padi, pada saat mana curah hujan sudah berkurang namun masih cukup untuk pertumbuhan kedelai. Penanaman yang terlambat biasanya mendapat serangan hama yang lebih tinggi (Nurdin dan Atman, 1998). Sesuai dengan kondisi iklim dan pola tanam yang berlaku dewasa ini maka waktu tanam kedelai di lahan sawah adalah bulan Maret-April (Musim Kemarau I=MK I) atau Juni-Juli (MK II). Kadang-kadang diikuti pertanaman ketiga apabila memungkinkan yaitu antara bulan Juni-September.

Sementara itu, di lahan kering, kedelai ditanam sesudah padi gogo atau jagung. Untuk wilayah Sumatera Barat, waktu tanam dianjurkan bulan Oktober-Januari (Musim Hujan I=MH I) atau akhir MH II (Februari-Mei)/awal musim kemarau. Kadang-kadang diikuti pertanaman ketiga apabila memungkinkan yaitu antara bulan Juni-September. Waktu tanam ini dapat juga disesuaikan dengan kondisi iklim setempat. Curah hujan yang cukup selama pertumbuhan dan berkurang saat pembungaan dan menjelang pemasakan biji akan meningkatkan hasil kedelai (Nurdin dan Atman, 1998).

3. Teknik Budidaya

Secara umum teknik budidaya kedelai di lahan sawah dan di lahan kering hampir sama. Namun, dalam beberapa hal ada perbedaan terutama penggunaan varietas unggul, persiapan lahan, dan pemberian kapur/bahan organik

Pada lahan sawah, teknik budidaya yang perlu mendapat perhatian adalah persiapan lahan dengan metode tanpa olah tanah (TOT) atau dikenal juga dengan nama "*zero tillage*". Cara ini sangat sesuai dikembangkan sebagai antisipasi terbatasnya tenaga kerja dan sekaligus memanfaatkan sisa ketersediaan air tanah pada saat panen padi. Pada lahan sawah di bawah lapisan olah terdapat lapisan berkadar besi dan mangan yang tinggi (Koenings, 1950) sehingga persediaan air tanah terbatas pada lapisan atas saja. Bila penanaman kedelai sesudah padi dilakukan pengolahan tanah menyebabkan air tanah akan menguap sehingga tanah cepat menjadi kering dan

kedelai yang ditanam akan terhalang pertumbuhannya serta juga akan menyebabkan tertundanya waktu tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedelai yang ditanam sesudah padi sawah dengan cara TOT lebih baik dibanding dengan cara pengolahan tanah karena pada pengolahan tanah air menguap lebih cepat sehingga persediaan air tanah tidak mencukupi untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu, pengolahan tanah menyebabkan tertundanya waktu tanam sehingga tanaman akan mengalami kekeringan pada stadia perkembangan dan pengisian biji, khususnya di musim kemarau (Hamzah, *et al.*, 1987). Hal ini disajikan dalam (Tabel 3).

Tabel 3. Teknik budidaya kedelai di lahan sawah setelah padi sawah.

Komponen teknologi	Uraian
Musim tanam	MK I (Maret-April) atau MK II (Juni-Juli)
Varietas	Kaba, Sinabung, Bromo, Agromulyo, Mahameru, Anjasmoro
Kebutuhan benih	45-50 kg/ha
Persiapan lahan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sawah dikeringkan 1-2 minggu sebelum panen padi ▪ Waktu panen padi tunggul jerami dipotong sekitar 20-30 cm dari permukaan tanah ▪ Lahan tidak perlu diolah, tetapi dibuat saluran drainase setiap 3-5 m (teknologi Tanpa Olah Tanah, TOT)
Penanaman	Kedelai ditanam paling lambat 5 hari setelah panen padi dengan jarak tanam disesuaikan dengan jarak tanam padi (20x20 cm atau 25x25 cm)
Inokulasi rhizobium	Campur benih dengan nitragin atau legin sebanyak 5-10 g/kg benih atauampur benih dengan bekas tanah yang ditanami kedelai sebanyak 100-250 g/kg benih
Pemberantasan gulma	Umur 3, 7, dan 10 minggu setelah tanam
Pengairan	Saat tanam, periode pembungaan, dan pembentukan polong
Pemupukan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50-75-75 kg Urea-TSP-KCl/ha pada tanah Grumosol ▪ 100-75-100 kg Urea-TSP-KCl/ha pada tanah Hidromorf ▪ 50-100 kg Urea+75-100 kg TSP+50-100 kg KCl/ha pada tanah yang kandungan NPKnya rendah
Pengendalian hama (ada 20 jenis hama utama)	Bercocok tanam, biologi, varietas tahan, mekanis, dan kimiawi
Pengendalian penyakit (ada 35 jenis patogen utama)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Virus dengan sanitasi, eradikasi, dan pergiliran tanaman ▪ Karat dengan varietas tahan, kultur teknis, tanam serempak, dan fungisida
Panen dan pasca panen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Panen dengan sabit saat hari tidak hujan. ▪ Ciri-ciri tanaman siap panen bila 90% atau lebih polong yang masak atau daunnya telah rontok, berwarna kuning/coklat dan mengering ▪ Setelah panen polong langsung dijemur dan dirontok ▪ Keringkan biji sampai kadar air 12% lalu simpan dalam karung

Sumber: *Atman (2006a).*

Tabel 4. Teknik budidaya kedelai di lahan kering masam Sumatera Barat.

Komponen Teknologi	Uraian
Waktu tanam	Akhir musim hujan atau awal musim kemarau
Varietas	Singgalang, Wilis, Pangrango, Kipas Putih
Pengolahan tanah	Minimum (cangkul 1 kali dan ratakan)
Penanaman	Jarak tanam 40x15 cm
Pemupukan	50-100-100 kg/ha Urea-SP36-KCl, diberikan seluruhnya saat tanam
Kapur dan cara pemberian	300 kg/ha, diberikan secara larikan disamping barisan tanaman pada saat tanam
Rhizobium untuk lahan bukaan baru	Legin atau Nitragin, takaran sesuai rekomendasi
Penyiangan	Dua kali (3 dan 6 minggu setelah tanam, MST)
Pengendalian hama	
▪ Perlakuan benih	Marshal (carbosulfan), Curater (carbofuran), dosis dan cara sesuai anjuran
▪ Semprotan	Delthametrin 0,5 cc/l air atau Methomyl 2,0 cc/l air pada 2 MST

Sumber: *BPTP Sumbar (2002); Atman (2006b).*

Penanaman kedelai di lahan sawah sesudah panen padi juga dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan sawah tadah hujan atau yang beririgasi sederhana dan irigasi desa sehingga dapat meningkatkan Indeks Pertanaman (IP). Keuntungan lain yang didapat adalah putusnya siklus hidup hama dan penyakit padi serta dapat melaksanakan usaha optimasi pola tanam di lahan sawah.

Teknik persiapan lahan untuk penanaman kedelai di lahan sawah setelah padi sawah adalah:

- sawah dikeringkan 1-2 minggu sebelum panen padi agar panen padi tidak terganggu dan saat tanam kedelai tanah tidak terlalu basah;
- waktu panen padi, tunggul jerami dipotong sekitar 20-30 cm dari permukaan tanah. Tunggul jerami yang ditinggalkan bermanfaat untuk mencegah serangan hama lalat kacang (karena lalat kacang tidak menyukai aroma jerami); dan
- dibuat saluran drainase setiap 3-5 m untuk pengaturan air.
- kedelai ditanam paling lambat 5 hari setelah panen padi (saat kondisi tanah masih lembab) dengan jarak tanam disesuaikan dengan jarak tanam padi (20x20 cm atau 25x25 cm)
- setelah di tanam, jerami padi ditebar dipermukaan tanah. Cara ini bertujuan untuk mengurangi penguapan tanah (agar tanah tetap lembab) dan dapat mengendalikan serangan hama lalat kacang secara mekanis (lalat tidak dapat mencapai kutiledon tanaman yang baru tumbuh karena terhalang jerami).

Pada lahan kering dan lahan kering masam, teknik budidaya yang perlu mendapat perhatian adalah pengapuran/ameliorasi lahan. Menurut Maudi, 1996. *Cit Sumarno (2005)*, teknik ameliorasi tanah masam dapat dilakukan dengan cara: (1) Pengapuran untuk meningkatkan pH dan mengatasi keracunan Al; (2) Ameliorasi pada lapisan tanah bawah (sub-soil) menggunakan gypsum; (3) Pengkayaan fosfat tanah dengan pemupukan P dosis tinggi; (4) Pengkayaan bahan organik; (5) Pengkayaan kalium; dan (6) Pengkayaan hara mikro. Rekomendasi pengapuran adalah 300 kg/ha yang diberikan secara larikan disamping barisan tanaman pada saat tanam (Tabel 4) atau sebanyak 2 t/ha kapur dolomit bila diberikan secara sebar. Selain itu, juga diberikan sebanyak 3 t/ha pupuk kandang untuk pengkayaan bahan organik (Tabel 5).

Tabel 5. Teknik budidaya kedelai di lahan kering masam.

Komponen teknologi	Uraian
Musim tanam	Akhir musim hujan (Februari-Maret). Dianjurkan tanam kedelai tidak lebih 7 hari setelah padi dipanen.
Varietas	Sinabung, Sibayak, Nanti, Wilis
Kebutuhan benih	45-50 kg/ha
Persiapan lahan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dibajak 1-2 kali, sedalam 30 cm ▪ Dibuat saluran drainase jarak 4 m sedalam 25-30 cm
Penanaman	Ditugal, 2-3 biji/lubang, jarak tanam 40x20 cm (lahan subur) atau 40x15 cm (lahan kurang subur)
Inokulasi rhizobium	Campur benih dengan nitragin atau legin sebanyak 5-10 g/kg benih atau campur benih dengan bekas tanah yang ditanami kedelai sebanyak 100-250 g/kg benih
Pemberantasan gulma	Umur 3, 7, dan 10 minggu setelah tanam
Pemupukan/ pengapuran	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 t/ha kapur dolomit ▪ 3 t/ha pupuk kandang ▪ 50-100-75 kg/ha Urea-SP36-KCl
Pengendalian hama	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kultur teknis ▪ Pergiliran tanam dengan tanaman non kacang-kacangan ▪ Penanaman varietas umur genjah ▪ Tumpangsari kedelai + non kedelai ▪ Penggunaan varietas tahan hama ▪ Pengumpulan dan pemusnahan kelompok telur, ulat, dan serangga dewasa ▪ Tanaman perangkap dan pengendalian secara mekanis pada tanaman perangkap ▪ Penggunaan insektisida secara praktis, umur 5-7 untuk lalat bibit kacang; 16-24 untuk hama daun; 40-50 hari untuk hama daun dan polong; 60-70 hari untuk hama polong
Pengendalian penyakit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seed treatment dengan fungisida antagonis (<i>Trichoderma</i>) umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam (hst) ▪ Penyemprotan dengan fungisida umur 40, 50, dan 60 hst
Panen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanda siap panen: semua daun rontok, polong berwarna kuning/coklat dan mengering

Sumber: Hilman, *et al.* (2004), Atman (2006b).

KESIMPULAN

Produksi kedelai di Provinsi Sumatera Barat sejak tahun 1996 sampai tahun 2009 terlihat tidak stabil dari tahun ke tahun dan bahkan terjadi penurunan yang drastis yaitu mencapai 76%. Produktivitas kedelai juga masih rendah (berkisar 1,10-1,69 t/ha) dibanding potensinya dan di luar negeri yang bisa mencapai 2,5-3 t/ha dengan luas panen berfluktuasi sangat signifikan. Kebutuhan bahan baku kedelai oleh perusahaan pengolah tahu/tempe cukup besar, yaitu 241,05 ton per bulan atau 2.892,6 ton per tahun. Strategi pengembangan kedelai dapat diarahkan pada tiga agroekosistem utama, yaitu: lahan sawah irigasi, lahan sawah tadah hujan, dan lahan kering namun pada lahan sawah setelah padi (43.817 ha lahan sawah tadah hujan, 43.094 ha lahan sawah irigasi desa, 48.069 lahan sawah irigasi sederhana, dan 67.457 ha lahan sawah irigasi setengah teknis) dan lahan kering (tegalan/kebun 329.528 ha, ladang/huma 132.240, dan perkebunan 595.516 ha) berpotensi paling besar untuk pengembangan tanaman kedelai. Teknik budidaya kedelai di lahan

sawah dan di lahan kering hampir sama. Namun, dalam beberapa hal ada perbedaan terutama penggunaan varietas unggul, persiapan lahan, dan pemberian kapur/bahan organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Atman. 2006a. Pengembangan Kedelai pada Lahan Sawah di Sumatera Barat. *Jurnal Ilmiah Tambua* Vol. V, No. 3, September-Desember 2006. Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok;288-296 hlm.
- Atman. 2006b. Pengelolaan Tanaman Kedelai di Lahan Kering Masam. *Jurnal Ilmiah Tambua* Vol. V, No. 3, September-Desember 2006. Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok;281-287 hlm.
- Atman, 2010. Mengembalikan Kejayaan Kedelai. *Harian Umum Independen Singgalang*. Kamis, 3 Juni 2010 Halaman A-9, Ruang OPINI.
- Atman, 2011. Teknologi Budidaya PTT Kedelai Sesuai Agroekosistem Sumatera Barat (Budidaya, Pemupukan, dan Pasca Panen). Makalah pada Pelatihan PL II Kedelai Sumatera Barat, tanggal 23-28 Mei 2011.
- BPS, 1999. Sumatera Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik dan Bappeda Tk I Sumatera Barat. Padang.
- BPS, 2003. Sumatera Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik dan Bappeda Tk I Sumatera Barat. Padang.
- BPS, 2004. Sumatera Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik dan Bappeda Tk I Sumatera Barat. Padang. 584 hlm.
- BPS. 2007. Sumatera Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik dan Bappeda Tk I Sumatera Barat. Padang. 607 hlm.
- BPS. 2010. Sumatera Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik dan Bappeda Tk I Sumatera Barat. Padang. 679 hlm.
- BPTP Sumbar. 2002. 35 Paket teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Sumatera Barat. Edisi Khusus. 98 hlm.
- Hamzah, Z., I. Rusli, Z. Zaini, A. Syarifuddin, K. 1987. Budidaya kedelai tanpa pengolahan tanah sesudah padi sawah. *Risalah Temu Alih Teknologi*. Balittan Sukarami. 22-29 hlm.
- Hilman, Y. A. Kasno, dan N. Saleh. 2004. Kacang-kacangan dan umbi-umbian: Kontribusi terhadap ketahanan pangan dan perkembangan teknologinya. *Dalam* Makarim, *et al.* (penyunting). Inovasi pertanian tanaman pangan. Puslitbangtan Bogor;95-132 hlm.
- Hosen, N. 2006. Prospek pengembangan sistem usahatani agribisnis kedelai di Sumatera Barat. *Jurnal Ilmiah Tambua*, Vol. V, No. 2, Mei-Agustus 2006. Universitas Mahaputra Muhammad Yamin; 166-171 hlm.
- Koenings, F.F. 1950. A "sawah" profil near Bogor (Java). *Contributions* No. 105 of The General Agricultural Research Station, Bogor.

Atman: Dukungan Teknologi Pengembangan Kedelai...

- Mulyadi, D. dan D. Soepraptohardjo. 1975. Masalah data luas dan penyebaran tanah-tanah kritis. Simposium Pencegahan dan Pemulihan Tanah-tanah Kritis dalam rangka Pengembangan Wilayah. Puslitanak Bogor, 27-29 Oktober 1975.
- Nurdin, F. dan Atman. 1998. Teknologi pengendalian terpadu hama penting kedelai. Makalah pada Pertemuan Paket Aplikasi Teknologi BPTP Sukarami di Batusangkar, 11-12 November 1998.
- Santoso, D. 1991. Agricultural land of Indonesia. IARD, J. 13;33-36.
- Sumarno. 2005. Strategi pengembangan kedelai di lahan masam. Dalam Makarim, *et al.* (penyunting). Prosiding Lokakarya Pengembangan Kedelai di Lahan Sub-optimal. Puslitbangtan Bogor, 2005; 37-46 hlm.
- Sumarno dan A.G. Manshuri, 2007. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia. Dalam Sumarno, *et. al.* (eds.). Kedelai. Teknik Produksi dan Pengembangan. Puslitbangtan Bogor; hlm. 74-103.