

**PAKET TEKNOLOGI SISTEM USAHA PERTANIAN KEDELAI
PADA LAHAN KERING DI KECAMATAN PEUREULAK ACEH
TIMUR DAN KECAMATAN MEURAH MULIA SERTA
KECAMATAN TANAH LUAS KABUPATEN ACEH UTARA
T.A 1997/1998 DAN 1998/1999**

Oleh :

*Burlis Han, Adli Yusuf, Yardha, Firdaus, Yufniati ZA., Adi Hidayat, Saharman TH, Yusri Yusuf,
Chairul Nursi, Abdul Manan, Usman, Abdullah, Bachtiar, Nazariah, Asril IH*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Potensi lahan untuk pengembangan kedelai di Propinsi Daerah Istimewa Aceh cukup luas, baik pada lahan sawah seluas 297.158 ha maupun pada lahan kering 386.472 ha (Kanwil Deptan. Propinsi Daerah Istimewa Aceh, 1996). Wilayah penanaman kedelai menyebar di seluruh kabupaten, namun yang menjadi sentra produksi kedelai adalah Kabupaten Aceh Utara, Aceh Timur dan Pidie dengan luas panen masing-masing sekitar 58.813 ha (65,87%), 21,466 ha (24,04%), dan 4,642 ha (5,19%). Sedangkan luas areal panen di kabupaten lainnya masih di bawah 2,0% (Erwidodo dkk, 1994).

Berdasarkan analisa sumber pertumbuhan kedelai di propinsi ini pada tahun 1993, ternyata salah satu sumber pertumbuhan yang memberikan kontribusi terbesar untuk peningkatan produksi kedelai adalah dengan cara perluasan areal tanam pada lahan kering (Basri, I.H. dkk, 1993).

Pemanfaatan lahan kering untuk tanaman kedelai selama ini baru berkisar 23,5%, sehingga masih ada peluang untuk pengembangan sekitar 76,5% (seluas 295.651 ha) lagi (Distan. Prop. D.I. Aceh, 1996). Musim tanam kedelai pada lahan kering selama ini tiga kali dalam setahun dengan pola; kedelai–kedelai–kedelai/ palawija lainnya. Kebanyakan lahan kering yang dimanfaatkan oleh petani memiliki topografi berombak sampai keperbukitan atau lahan yang memiliki kemiringan dari 9–40% lebih tanpa adanya upaya konservasi, terutama

pada kemiringan yang lebih besar dari 14%. Teknik budidaya masih seadanya seperti babat hutan lalu ditanami kedelai.

Lahan yang sudah ditanami beberapa kali musim akan mengalami pengikisan lapisan humus karena tidak ada usaha konservasi lahan tersebut. Akibatnya produktivitas lahan dari tahun ketahun semakin menjadi rendah dan beragam, serta kualitas biji (benih) juga rendah. Rata-rata kehilangan hasil akibat biji tidak sempurna pada periode pasca panen bisa mencapai 18% (Basri. I.H, dkk, 1993). Akhirnya pendapatan pertahun petani pada lahan kering tersebut semakin rendah.

Keadaan ini disebabkan belum adanya atau belum sampainya informasi paket teknologi sistem usaha tani kedelai pada lahan kering yang spesifik lokasi kepada petani atau daya serap petani akan teknologi sangat rendah dan beragam sehingga implementasi paket teknologi di lapangan juga beragam.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka pada Tahun Anggaran 1997/1998 dan 1998/1999 telah dilakukan Pengkajian Paket Teknologi Sistem Usaha Pertanian kedelai pada lahan kering. Sebagai lokasi hamparan lahan pengkajian ditetapkan Desa Lubuk Pempeng Kecamatan Peureulak dan Desa Lubuk Kliet di Kecamatan Meurah Mulia serta Desa Bukit Makarti di Kecamatan Tanah Luas, Kabupaten Aceh Utara. Adapun pada kegiatan ini dilakukan kaji terap paket teknologi budidaya kedelai pada lahan kering dari daerah lain yang dimodifikasi menurut karakteristik lokasi spesifik.

Tujuan Pengkajian

Luaran (Output)

Rekomendasi paket teknologi sistem usaha pertanian kedelai pada lahan kering.

Manfaat (Outcome)

Untuk meningkatkan produktivitas lahan kering dalam usaha tani kedelai.

Dampak (Goal)

Meningkatkan pendapatan petani dalam berusaha tani kedelai pada lahan kering.

KARAKTERISTIK SUMBERDAYA ALAM LOKASI PENGKAJIAN

Hasil karakterisasi sumber daya alam ketiga lokasi hamparan lahan pengkajian adalah seperti Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Sumberdaya Alam Desa Lubuk Pempeng Kec. Peureulak Aceh Timur dan Desa Lubuk Kliet Kec. Meurah Mulia serta Desa Bukit Makarti Kecamatan Tanah luas Kab. Aceh Utara.

No	Uraian	Lokasi di A. Utara		Lokasi di A. Timur
		Lubuk Kliet	Bukit Makarti	Lubuk Pempeng
1	Kelompok tani sasaran	Alue Samalanga	KUD Karya Bakti	Kel. tani Wira Jaya
2	Topografi	Datar-berombak	Datar-berbukit	Relatif sama dengan
3	Jenis Tanah	Kemiringan 0-8% Aluvial	Kemiringan 8-40% Podzolik merah kuning	Aceh Utara Latosol
4	Tekstur	Liat Berdebu	Lempung berliat	Lempung berliat berdebu
5	Zona iklim	Type C ₁ (Oldeman, dkk, 1979)	Type C ₁	Type C ₁
6	Jumlah Penduduk	114 orang	840 orang (280 KK)	210 orang
7	Kultur masyarakat	Dominan Aceh	Dominan Jawa (transmigrasi)	Jawa dan Aceh (campuran)
8	Mata Pencaharian	Bertani palawija dan buah-buahan seperti pisang	Petani PIR karet di bawah PTP I dan petani pangan palawija	Bertani tanaman pangan dan sebagian berkebun karet, sawit, coklat, pisang.
9	Status ekonomi	Tergolong rendah (miskin)	Tergolong rendah (miskin)	Tergolong rendah (miskin)
10	Prasarana transportasi	20 Km dari jalan propinsi yang di hubungkan jalan tanah dengan pengerasan kerikil.	22 km dihubungkan dengan jalan tanah pengerasan kerikil ke jalan propinsi	23 km dari jalan propinsi, yang sebagian dengan aspal dan sebagian lagi jalan tanah.
11	Sarana transportasi	Truk dan kendaraan roda dua	Truk dan kendaraan roda dua	Truk dan kendaraan roda dua

*Keterangan : - Laboratorium Analisa Tanah dan Tanaman Pangan FAPERTA Unsyiah
Darussalam Banda Aceh, 30 Oktober 1997.
- Kriteria Conttenie dan I. Laco (1981).*

Hasil analisa kandungan hara tanah pada ketiga lokasi pengkajian adalah seperti Tabel 2.

Tabel 2. Analisa Tanah di Lubuk Kliet, Bukit Makarti Aceh Utara dan Lubuk Pempeng Aceh Timur.

No	Uraian	Lubuk Kliet		Bukit Makarti		Lubuk Pempeng	
		Hasil Analisa	Keterangan	Hasil Analisa	Keterangan	Hasil Analisa	Keterangan
1	Fraksi						
	-Pasir %	5,0	-	36,3	-	16	-
	-Debu %	53,0	-	26,3	-	55	-
	-Liat %	42,0	-	37,3	-	29	-
	Kelas tekstur	-	Liat berdebu	-	Lempung berliat	-	Lempung liat berdebu
2	pH (1:25) H ₂ O	5,77	Agak masam	5,91	Agak masam	5,96	Agak masam
3	C.Organik (Walky & Bloek)	1,94	Rendah	1,58	Rendah	0,99	Sangat Rendah
4	N.Total (Kyeldal)	0,27	Sedang	0,18	Rendah	0,12	Rendah
5	P.av (PPM) Bray II	3,36	Rendah	5,72	Rendah	7,96	Sedang
6	K.me/100 g	0,61	Sedang	0,55	Sedang	0,47	Sedang
7	Na.me/100 g	0,58	Sedang	0,50	Sedang	0,40	Sedang
8	Ca.me/100 g	15,84	Tinggi	12,1	Sedang	12,66	Sedang
9	Mg.me/100 g	1,04	Tinggi	1,15	Tinggi	1,49	Tinggi
10	Al.me/100 g	0,40	Sangat rendah	1,25	Rendah	0,53	Sangat rendah
11	Nilai tukar Kation	30,9	Tinggi	23,86	Sedang	23,63	Sedang
12	Kejenuhan Basa (KB)	58,48	Sedang	59,88	Sedang	63,94	Tinggi

PERMASALAHAN

Beberapa permasalahan pada usahatani kedelai lahan kering di ketiga lokasi sebagai berikut :

Produktivitas Lahan Cenderung Menurun.

Produktivitas lahan kering yang ditanami dengan kedelai secara terus-menerus cenderung menurun dan beragam.

Paket Teknologi SUP Kedelai belum dikuasai Petani

Petani belum menerapkan paket teknologi SUP kedelai secara baik, karena belum dikuasanya informasi komponen teknologi SUP kedelai yang spesifik lokasi sebagai berikut :

- a. Musim tanam yang relatif tepat
- b. Persiapan lahan yang cocok
- c. Varietas yang sesuai dan adaptif
- d. Populasi tanaman yang optimal dengan kondisi kesuburan tanah
- e. Penggunaan pupuk yang relatif tepat
- f. Sistem pemeliharaan yang baik

PAKET TEKNOLOGI SISTEM USAHA PERTANIAN KEDELAI PADA LAHAN KERING DI KECAMATAN PEUREULAK ACEH TIMUR DAN KECAMATAN MEURAH MULIA SERTA KECAMATAN TANAH LUAS ACEH UTARA

Persyaratan Kesesuaian Agroekosistem

Persyaratan agroekosistem untuk usahatani kedelai pada lahan kering adalah seperti Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Kesesuaian Agroekosistem untuk Tanaman Kedelai

No	Faktor Agroekosistem	Sangat sesuai	Sesuai	Agak sesuai	Kurang sesuai
1	Topografi/Kemiringan	Datar 0 – 8 %	Berombak 9 – 15 %	Bergelombang 15 – 40 %	Berbukit > 40% < 10
2	Kedalaman lapisan olah (cm)	> 50	30 – 49	15 – 29	Pasir, kerikil,
3		Lempung	Lempung	Liat berdebu	

4	Tekstur tanah	berdebu Baik	berpasir Sedang	Agak rendah	liat padat Rendah
5	Drainase	Sedang s/d tinggi	Sedang	Agak rendah	Rendah
6	Kandungan bahan organik	Tinggi	5,0 – 5,8	4,5 – 5,0	< 4,5 , >7,0
7	Kemasaman tanah (pH) N. Tanah	Sedang s/d tinggi	Sedang	Agak rendah	Rendah
8		Tinggi	Sedang	Agak rendah	Rendah
9	P ₂ O ₅ tersedia K ₂ O tersedia	Sedang s/d tinggi	Sedang	Agak rendah	Rendah
10		Tinggi	Tinggi	Agak rendah	Rendah
11	Ca. Mg	< 5	5 – 10	10 – 15	> 15
12	Kejenuhan Al (%)	Tanpa	< 10 %	10 – 20 %	> 20 %
13	Naungan	100 s/d 800 800 s/d1200	1 – 100	1200 – 1500	> 1500
14	Elevasi (m dpl) Suhu rata-rata (°C) Curah	25 – 28	29 – 35 20 – 25	36 – 38 18 – 19	> 38 < 18
15		1500 – 2500	1000 – 1500	2500 – 3500 700 – 1000	> 3500 < 700
16	hujan (mm/th) Curah hujan selama musim tanam kedelai (mm/ 3 bulan)	300 - 400	250 – 300 400 - 500	200 – 250 500 - 700	< 200 > 700

Sumber : Sumarno (1999)

Pola Tanam

Pola tanam kedelai pada lahan kering adalah tiga kali dalam setahun seperti Tabel 4.

Tabel 4. Musim Tanam (MT) Kedelai pada Lahan Kering di Kec. Peureulak Aceh Timur, Kec. Meurah Mulia dan Kec. Tanah Luas Aceh Utara.

No	Pola Tanam	Bulan Tanam	Bulan Panen
1	Musim Tanam Kedelai I (MTI)	Pertengahan – akhir Juni	Pertengahan – akhir September
2	Musim Tanam Kedelai II (MT II)	Awal Oktober – pertengahan Nopember	Awal Januari – pertengahan Februari
3	Musim Tanam Kedelai III (MT III)	Pertengahan – akhir Februari	Pertengahan – akhir Mei

Komponen Teknologi Budidaya Kedelai pada Lahan Kering

a. Persiapan Lahan

Persiapan lahan untuk berusaha tani kedelai pada lahan kering dapat dilakukan dengan dua cara sebagai berikut :

∅ *Pengolahan tanah sempurna*

Dilakukan pada lahan yang topografinya datar sampai berombak atau kemiringan 0 – 8% atau 9 – 15%. Kemudian pada tanah berat dan padat akibat fraksi liatnya lebih besar.

Pengolahan tanah dengan menggunakan traktor sampai gembur. Dibuat bedengan selebar 4 – 6 m dengan arah vertikal dengan arah kemiringan. Lebar parit antar bedengan \pm 40 cm dan kedalamannya \pm 40 cm. Tanah penggalian parit diletakan dipermukaan bedengan. Permukaan bedengan digemburkan dan diratakan, sehingga siap untuk ditanami.

∅ *Tanpa Olah Tanah (TOT)*

Dapat dilakukan pada lahan datar sampai berombak dan diutamakan pada lahan yang topografinya bergelombang dalam rangka konservasi tanah. Permukaan lahan dibersihkan dari semak belukar dan rumput disemprot dengan herbisida Round up atau Polaris. Volume herbisida dan konsentrasi larutan disesuaikan dengan

petunjuk masing-masing jenis herbisida menurut jenis gulma sasaran. Kira-kira 15 hari setelah penyemprotan, rumput sudah mati dan kering. Pada lahan yang kebetulan banyak keong, sebaiknya rumput yang sudah mati ini dipotong dan dikumpulkan pada suatu tempat, kemudian dibakar agar tidak menjadi tempat persembunyian keong tersebut. Sedangkan pada lahan yang tidak ada keong, maka rumput yang telah mati tersebut dapat dijadikan mulsa. Kalau sekiranya kelembaban tanah pada saat ini cukup baik, maka lahan sudah dapat ditanami. Seandainya belum cukup lembab, maka harus menunggu turun hujan terlebih dahulu.

b. Benih

Benih yang digunakan adalah dari varietas unggul yang adaptasi dengan kondisi lahan kering pada lokasi pengembangan usahatani kedelai. dalam hal ini varietas Kipas Putih atau Kipas Merah dengan kebutuhan 40 – 50 kg/ha yang memiliki daya tumbuh > 90%.

c. Tanam

Sebelum tanam, benih terlebih dahulu diperlakukan dengan insektisida Marshal 25 ST untuk menghindari benih dari serangan serangga. Caranya adalah dengan membasahkan permukaan benih dengan sedikit air, kemudian masukan kira-kira 2,5 gram insektisida untuk setiap 1 kg benih. Selanjutnya diaduk agar insektisida melekat rata pada permukaan benih.

Untuk lahan yang baru pertama kali ditanami kedelai benih diinokulasi dengan inokulum seperti; Legin, Nitragin atau Rhizoplus dengan takaran 150 g/50 kg benih. Kalau tidak ada material tersebut dapat digunakan tanah bekas ditanami kedelai. Cara pemakaiannya sama dengan perlakuan insektisida yaitu dengan melumuri rata permukaan benih dengan material yang dipakai.

Tanam dilakukan dengan cara tugal sedalam 2 – 3 cm, setiap lubang tanam diisi 2 – 3 biji. Jarak tanam yang digunakan bervariasi tergantung tingkat kesuburan tanah, yaitu pada tanah subur 40 x 30 cm (kebiasaan petani 40 s/d 50 cm x 30 cm), 30 x 15 cm.

c. Pemupukan

Pupuk diberikan pada lobang tugal kira-kira 5 cm disamping lobang benih. Dosis pupuk yang diberikan adalah 50 kg Urea, 150 kg SP36 dan 75 kg KCl per hektar bersamaan waktunya tanam. Kebutuhan untuk satu rumpun tanaman diperoleh dengan cara membagi kebutuhan total ketiga jenis pupuk dengan perkiraan jumlah rumpun tanaman dalam 1 ha. Setelah itu dibuatkan takaran sesuai dengan kebutuhan satu rumpun untuk memudahkan pemberian di lapangan.

d. Penyiangan

Penyiangan pertama dilakukan pada umur tiga minggu dan penyiangan kedua pada umur enam minggu. Penyiangan dapat dilakukan dengan cangkul dan dapat juga dengan penyemprotan herbisida Round up, Polaris dan sebagainya. Untuk penyemprotan herbisida harus memakai Cup (mangkuk) pada nozel sprayer. Pada saat penyemprotan diusahakan Cup tersebut bergeser dengan permukaan tanah guna menghindari terjadinya pengabutan herbisida pada tanaman kedelai.

f. Pengendalian hama

Penggunaan insektisida secara bijaksana, artinya penyemprotan insektisida dapat dilakukan apabila populasi hama sudah mencapai ambang kendali (tabel 5).

Volume insektisida dan konsentrasi larutan semprot disesuaikan menurut petunjuk masing-masing jenis insektisida yang akan digunakan.

Tabel 5. Kelompok Hama Kedelai, Ambang Kendali, dan Beberapa Insektisida Alternatif Untuk Pengendaliannya.

No	Jenis Hama	Ambang Kendali	Insektisida
1	<u>Lalat kacang</u> (<i>Ophiomyia phaseoli</i>)	1 imago per 5 m baris atau 1 imago per 50 rumpun tanaman.	Azodrin 14 WSC Larvin 75 WP Decis 2,5 EC Petroban 200 EC Reldan 24 EC Furadan 3 G Dursban 20 EC
2	<u>Ulat pemakan daun</u> ulat gerayak = Spodoptera Ulat jengkal = <i>Chrysodeixis chalsites</i> . Penggulung daun = <i>Lamprosema indicata</i>	Intensitas kerusakan 12,5 % pada umur 20 HST atau lebih dari 20 % pada umur lebih dari 20 HST. Pada fase vegetatif terdapat 10 ekor instar 3 per 10 rumpun tanaman.	Ambush 2 EC Decis 2,5 EC Dursban 20 EC Azodrin 15 WSC Cymbush 50 EC Diazinon 60 EC Agrothion 50 EC
3	<u>Pengisap polong</u> Kepik polong = <i>Riptortus lenearis</i> Kepik hijau = <i>Nezara viridula</i> Kepik = <i>Piezodurus rubrofaciatus</i>	Pada fase pembungaan terdapat 13 ekor instar 3 per 10 rumpun tanaman. Pada fase pembentukan polong terdapat 13 ekor instar 3 per 10 rumpun tanaman.	Azodrin 15 EC Agrothion 50 EC Decis 2,5 EC Dursban 20 EC Sevin 75 SP Gusadrin 150 EC Larvin 75 WP Petroban 200 EC Matador 25 EC Agrothion 50 EC Cymbush 5 EC
4	<u>Penggerek polong</u> Ulat penggerek polong = <i>Etiella zinekenella</i> Ulat buah pemakan polong = <i>Helicoverpa armigera</i>	Pada fase pengisian polong terdapat 26 ekor instar 3 per 10 rumpun tanaman.	Dursban 20 EC Elsan 60 EC Gusadrin 150 WSC Petroban 200 EC Decis 2,5 EC
5	<u>Kutu kebul</u> <i>Besmicia</i> SP	Pemantauan pada umur 42 – 70 HST. 1 pasang imago per 20 rumpun tanaman. Intensitas kerusakan 2 % 2 ekor ulat per rumpun tanaman pada umur lebih dari 45 hari 5 ekor atau lebih per rumpun tanaman	Azodrin 15 WSC Decis 2,5 EC Lannate, Thiodan Korphos Tamaran

g. Pengendalian penyakit

Dilakukan penyemprotan fungisida apabila intensitas penularan mencapai 30 %. Fungisida yang dapat digunakan antara lain Dithane M.45, Bayfolan, Benlate.

h. Panen

Panen dilakukan apabila daun sudah kuning dan kering, rontok, polong sudah kuning dan kering. Panen menggunakan parang tajam untuk mengurangi getaran yang dapat menyebabkan polong pecah. Berangkasan hasil panen dikeringkan beralaskan tikar atau plastik agar mudah pecah pada waktu pembijian.

i. Pembijian (perontokan/pembersihan)

Berangkasan polong yang sudah kering dipecahkan (dipukul) dengan kayu yang lentur seperti pelepah daun kelapa atau dapat juga dengan menggunakan mesin perontok (Thresher). Biji hasil rontokan dibersihkan dari kulit polong dan biji rusak serta bahan lainnya.

j. Pengeringan

Biji yang sudah bersih dikeringkan dengan cara menjemur pada wadah yang bersih sampai kadar air 12 – 14 % untuk konsumsi dan 9 – 10 % untuk disimpan sebagai calon benih.

k. Penyimpanan

Benih yang sudah kering, kadar air 9 – 10 % dimasukkan ke dalam wadah yang bersih dan kering serta kedap udara, agar daya tumbuh benih dapat dipertahankan lebih lama (+ 6 bulan).

HASIL DAN ANALISA EKONOMI USAHATANI

Realisasi Musim Tanam (MT)

Hasil pengkajian pola tanam kedelai tiga kali musim tanam dalam satu tahun pada lahan kering di Kecamatan Peureulak, Kecamatan Meurah Mulia dan Tanah Luas selama tahun anggaran 1997/1998 dan 1998/1999, memperlihatkan bahwa pola tersebut memungkinkan untuk dilaksanakan seperti Tabel 6.

Tabel 6. Rencana dan Realisasi Musim Tanam (MT) Kedelai dalam Satu Tahun pada Lahan Kering di Kec. Peureulak Aceh Timur, Kec. Meurah Mulia dan Tanah Luas Aceh Utara.

No	Rencana MT Kedelai pertahun	Realisasi Musim Tanam Kedelai			
		1997/1998		1998/1999	
		Kec. Meurah Mulia Kec. Tanah Luas Aceh Utara.	Kec. Peureulak Aceh Timur	Kec. Meurah Mulia Kec. Tanah Luas Aceh Utara	Kec. Peureulak Aceh Timur
1	<u>MT. Kedelai I</u> <i>Tanam</i> : Pertengahan s/d akhir Juni <i>Panen</i> : Pertengahan s/d akhir September	Pertengahan Juni 1997 Pertengahan s/d akhir September 1997	Pertengahan Juni 1997 Pertengahan s/d akhir September 1997	Tidak dilaksanakan karena dana belum cair -	Tidak dilaksanakan karena dana belum cair -
2	<u>MT. Kedelai II</u> <i>Tanam</i> : Awal Oktober s/d pertengahan Nopember <i>Panen</i> : Januari s/d Pertengahan Februari	Tgl. 15 s/d 25 Oktober 1997 Pertengahan Januari s/d Februari 1998	Tgl. 15 s/d 25 Oktober 1997 Pertengahan Januari s/d Februari 1998	Tgl. 4 s/d 15 Oktober 1998 Tgl. 2 s/d 10 Januari 1999	Tgl. 10 Nopember 1998 Tgl. 8 s/d 15 Februari 1999
3	<u>MT. Kedelai III</u> <i>Tanam</i> : Pertengahan s/d akhir Februari <i>Panen</i> : Pertengahan s/d akhir Mei	Tidak dilaksanakan karena kering (Elnino) -	Tidak dilaksanakan karena kering (Elnino) -	Tgl. 10 Februari 1999 Tgl. 10 Mei 1999	Tgl. 25 Februari 1999 Tgl. 25 Mei 1999

Realisasi Luas Hamparan dan Jumlah Petani

Luas lahan dan jumlah petani pada MT II awal Oktober s/d pertengahan Nopember tahun 1997/1998 lebih besar dari MT I (Pertengahan s/d akhir Juni) baik di Aceh Utara maupun di Aceh Timur. Hal ini disebabkan kondisi hujan pada MT II ini lebih baik daripada MT I, sehingga memberi peluang bagi petani untuk bertanam kedelai. Namun demikian apabila dibandingkan dengan luas lahan dan jumlah petani yang tercatat sebagai peserta pada perencanaan hanya di Peureulak Aceh Timur yang terealisasi. Sedangkan di Kecamatan

Meurah Mulia dan Tanah Luas tidak tercapai. Kemudian MT III (Pertengahan s/d akhir Februari) tidak dapat dilaksanakan karena kekeringan sampai April 1998 akibat peristiwa Elnino (Tabel 6).

Lain halnya pada tahun anggaran 1998/1999, MT I tidak dapat dilaksanakan karena dana tahun anggaran tersebut baru cair pada bulan September 1998. Sedangkan petani tetap melaksanakan penanaman tetapi tidak terpantau berapa luas dan banyak petaninya. Kemudian MT II dapat dilaksanakan, namun luas lahan dan jumlah petani yang ditargetkan juga tidak tercapai (Tabel 7). Berdasarkan pengalaman dua tahun kegiatan pengkajian tersebut, terlihat bahwa petani belum termotivasi dengan baik. Banyak hal yang dapat menjadi penyebabnya yang secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa pembinaan pola pikir petani oleh penyuluh belum mencapai sasaran. Banyak petani ikut sekedar mendaftarkan diri untuk ikut kegiatan, tetapi setelah kegiatan itu berjalan tidak semua mereka ikut melaksanakan menurut petunjuk.

Manfaat Paket Teknologi

Manfaat penerapan paket teknologi sistem usaha pertanian kedelai pada lahan kering di Kecamatan Meurah Mulia, Tanah Luas Aceh Utara dan Peureulak Aceh Timur adalah sebagai berikut:

a. Keragaan Faktor Pertumbuhan dan Produksi

Keragaan faktor pertumbuhan dan produksi seperti Tabel 8. Pada MT I (pertengahan Juni s/d Juli 1997) semata-mata merupakan paket petani atau tidak ada imput teknologi karena kering dan petani melaksanakan tanam dengan harapan untung-untungan.

Musim Tanam ke II (MT II) pada awal Oktober s/d Nopember 1997 dapat terlaksana dengan baik karena didukung kondisi curah dan distribusi hujan lebih baik dibandingkan pada MT I (Tabel 9).

Pada MT II 1998, faktor pertumbuhan dan produksi cukup baik tetapi karena curah hujan dan distribusi hujan mulai pada stadia pengisian polong sampai panen pertengahan Januari 1999 cukup tinggi (peristiwa Lanina). Akibatnya sulit melakukan pengeringan polong dan biji sehingga sekitar 14,3 % - 62,5 % biji rusak dan busuk.

Pemanfaatan paket teknologi memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai dibandingkan dengan teknologi petani biasa, seperti terlihat pada MT II 1997 dan MT II 1998. Produksi rata-rata di Bukit Makarti 1296 kg/ha, di Lubuk Kliet 1546 kg/ha. dan di Lubuk Pempeng 1418 kg/ha. Hanya saja produksi di Lubuk Pempeng Peureulak pada MT II 1998 banyak busuk sehingga produksi rata-rata yang dapat dimanfaatkan 795 kg/ha dan tidak banyak berbeda dari produksi teknologi petani.

Tabel 7. Rencana dan Realisasi Luas Tanam Kedelai pada Kegiatan Pengkajian SUP Kedelai Lahan Kering di Kec. Meurah Mulia, Kec. Tanah Luas Aceh Utara dan Kec. Peureulak Aceh Timur T.A 1997/1998 dan 1998/1999.-

No	L o k a s i	Rencana 1997/1998		Realisasi 1997/1998						Rencana 1997/1998		Realisasi 1998/1999					
		Luas lahan (ha)	Jumlah petani (org)	MT. I Pertengahan Juni 1997		MT. II Awal Oktober s/d pertengahan Nopember 1997		MT. III Pertengahan s/d akhir Februari 1998		Luas lahan (ha)	Jumlah petani (org)	MT. I Pertengahan Juni 1998		MT.II Awal Oktober s/d pertengahan Nop. 1998		MT. III Pertengahan s/d akhir Feb. 1999	
				L.L (Ha)	J.P (org)	L.L (Ha)	J.P (org)	L.L (Ha)	J.P (org)			L.L (Ha)	J.P (org)	L.L (Ha)	J.P (org)	L.L (Ha)	J.P (org)
1	Aceh Utara Kec. Meurah Mulia (Desa Lubuk Kliet) dan Kec. Tanah Luas (Desa Bukit Makarti)	257	310	90,05	110	194,0	243	-	-	269,5	320	-	-	206,5	253	*	*
2	Aceh Timur Kec. Peureulak (Desa Lubuk Pempeng)	358	220	174,3	154	358	220	-	-	301,5	233	-	-	98,0	120	*	*

Keterangan :

L.L = Luas Lahan - = Tidak tanam karena kering sampai pertengahan April 1998

J.P = Jumlah Petani * = Tanam dan panen tetapi tidak terpanau karena kondisi tidak aman

Tabel 8. Keragaan Faktor Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Akibat Penerapan Paket Teknologi Sistem Usaha Pertanian Kedelai Pada Lahan Kering Setiap Musim Tanam Selama T.A 1997/1998 dan 1998/1999.-

No	Komponen Pertumbuhan dan Produksi	1997/1998									1998/1999	
		MT. I Pertengahan Juni s/d juli 1997			MT. II Awal Oktober s/d Pertengahan Nopember 1997						MT. II	
		Bukit Makarti	Lubuk Kliet	Lubuk Pempeng	Bukit Makati		Lubuk Kliet,		Lubuk Pempeng		Lubuk Pempeng	
1	Tinggi Tanaman (cm)	42,5	42,25	46,0	42,5	31,5	37,6	30,3	43,6	41,3	50,4	45,6
2	Jlh.Rata-rata Tan/Rumpun	2,9	2,8	2,8	2,4	1,4	2,9	3,1	3,1	2,6	-	-
3	Jlh.Rata-rata cabang/rumpun	4,4	6,8	4,6	6,2	3,9	8,6	5,0	6,6	5,4	11,2	5,0
4	Jlh.Rata-rata Polong/Rumpun	82,8	112,7	99,9	111,8	64,0	146,4	87,2	123,2	81,7	182,3	108,0
5	Jlh.Polong Bernas/Rumpun	75,8	106,7	87,0	106,9	58,3	140,2	84,3	107,9	72,2	167,5	92,6
6	Jlh.Polong Hampa/Rumpun	7,0	5,8	12,9	4,9	5,7	6,2	2,9	15,3	9,5	14,8	15,4
7	% rata-rata Polong Hampa/ Rumpun	8,2	5,1	12,9	4,4	8,9	4,2	3,3	12,4	11,6	8,1	14,3
8	Bobot 1000 biji rata-rata	92,1	113,2	110,6	97,8	83,8	120,4	105,7	129,0	94,6	-	-
9	Bobot biji/10 rumpun	-	-	-	177,9	96,0	305,1	167,1	182,2	111,0	-	-
10	Perkiraan produksi rata-rata (Kg/ha)	774,6	712,9	469,5	1296	613	1546	831	1418	781	795	661
11	Produksi rusak (%) akibat banyak hujan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,3 s/d 62,5%	

Keterangan : P.T = Paket Teknologi
P.P = Paket Petani

Tabel 9. Curah dan Distribusi Hujan Menurut Stadia Pertumbuhan per Musim Tanam Pengkajian SUP Kedelai. Pada Lahan Kering di Kec. Tanah Luas dan Meurah Mulia serta Peureulak T.A 1997/1998 dan 1998/1999.-

No.	Stadia Pertumbuhan	Priode Minggu	Standar kebutuhan air optimal (Kung, 1991)* (mm)	Realisasi Curah dan Hari Hujan									
				MT. I 1997				MT. II 1997				MT.II 1998	
				Bukit Makarti Tanah Luas, Lubuk kliet Meurah Mulia		Lubuk Pempeng Peureulak		Bukit Makarti Tanah Luas, Lubuk kliet Meurah Mulia		Lubuk Pempeng Peureulak		Lubuk Pempeng eureulak	
				CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH
1	Pertumbuhan awal	ke 1 – 2	53 – 62	37,7	4	25	1	55,7	5	58	5	43	3
2	Vegetatif aktif	3 – 5	53 – 62	43,5	4	24,5	4	78,5	5	162	9	48	5
3	Pembungaan s/d Pengisian Polong	6 – 10	124 – 143	112	11	88,5	2	135	12	166	16	212	4
4	Kematangan biji dan panen	9 – 13	70 - 83	58,5	6	55,5	3	0	0	20	3	205	7

Keterangan : CH = Curah Hujan
 HH = Hari Hujan
 * = Kung, 1991, dalam Fagi. M, 1993.

b. Keragaan analisa ekonomi usahatani kedelai

Hasil analisa ekonomi dari setiap musim tanam kedelai pada lahan kering di Desa Bukit Makarti Kecamatan Tanah Luas, Lubuk Kliet Kecamatan Meurah Mulia dan Lubuk Pempeng Kecamatan Peureulak adalah seperti Tabel 10.

Tabel 10. Keragaan Analisa Ekonomi berdasarkan Produktivitas rata-rata permusim Tanam pada beberapa Lokasi Pengkajian SUP Kedelai pada Lahan Kering T.A 1997/1998 dan 1998/1999.-

No.	Uraian	Tahun Anggaran 1997/1998							T.A 1998/1999
		MT. I			MT. II				
		Bukit Makarti Tanah Luas	Lubuk Kliet Meurah Mulia	Lubuk Pempeng Peureulak	Bukit Makarti Tanah Luas	Lubuk Kliet Meurah Mulia	Lubuk Pempeng Peureulak	Lubuk Pempeng Peureulak	
I	Teknologi Petani								
1	Biaya (Rp)	410.730	407.645	395.475	458.546	482.390	475.900	1.253.700	
2	Produktivitas rata-rata (kg/ha)	774,6	712,9	469,5	613,0	831,0	781,0	661,0	
3	Penerimaan (Rp)	619.680	570.320	375.600	1.072.750	1.454.250	1.366.750	1.520.300	
4	Keuntungan	208.950	162.675	-19.875	614.204	971.860	890.850	266.600	
5	R/C	1,51	1,4	0,95	2,34	3,01	2,87	1,21	
II	Paket Teknologi								
1	Biaya (Rp)	-	-	-	817.000	844.343	829.300	1.434.656	
2	Produktivitas rata-rata (kg/ha)	-	-	-	1296,6	1546	1418,0	795	
3	Penerimaan (Rp)	-	-	-	2.268.000	2.705.500	2.481.500	1.828.500	
4	Keuntungan	-	-	-	1.451.000	1.861.157	1.652.200	393.844	
5	R/C	-	-	-	2,78	3,2	2,99	1,27	
6	Nisbah Peningkatan Keuntungan Bersih (NPKB) (%)	-	-	-	236,2	191,5	185,46	147,7	
7	Marginal B/C ratio (MBCR)	-	-	-	2,30	2,50	2,15	0,7	
	Harga kedelai/kg		Rp.800/kg			Rp.1750/kg		Rp.2300/kg	

Keuntungan yang diperoleh oleh petani yang menerapkan anjuran paket teknologi pada setiap lokasi dan setiap musim tanam ternyata lebih besar dari keuntungan petani biasa, sebagaimana terlihat pada Nilai R/C dan NPKB. Nilai R/C penerap teknologi di Bukit Makarti, Lubuk Kliet dan Lubuk Pempeng pada MT II 1997 masing-masingnya adalah 2,78, 3,2, dan 2,99 sedangkan pada teknologi petani berturut-turut 2,34, 3,01, 2,87. Besarnya keuntungan tersebut dibandingkan dengan besar keuntungan yang diperoleh teknologi petani masing-masing lokasi berturut-turut adalah 236,2%, 191,5%, dan 185,46%. Demikian juga kegiatan MT. II 1998 di Lubuk Pempeng Peureulak, R/C pada teknologi petani biasa 1,21, sedangkan paket teknologi 1,27 dan NKBP sebesar 147,7%.

Artinya penambahan keuntungan yang diperoleh petani yang menerapkan paket teknologi di Bukit Makarti sebanyak 136,2% dan di Lubuk Kliet 91,5% serta di Lubuk Pempeng sebanyak 85,46% dari keuntungan paket petani biasa. Kemudian di Lubuk Pempeng pada MT. II 1998 menambah keuntungan sebanyak 47,7% dari keuntungan paket petani biasa.

Namun demikian besar kecilnya keuntungan yang diperoleh petani pada setiap musim tanam sangat dipengaruhi oleh harga pada saat panen. Pada MT. I 1997 harga kedelai perkilogram Rp. 800,- dan pada MT. II 1997 Rp. 1.750,- serta pada MT. II 1998 Rp. 2.300,-

Deskripsi Paket Teknologi
Paket Teknologi Sistem Usaha Pertanian Kedelai pada Lahan Kering di Kecamatan
Peureulak Aceh Timur dan Kecamatan Meurah Mulia
Serta Kecamatan Tanah Luas Kabupaten Aceh Utara

No	Komponen Teknologi	Cara Aplikasi
I.	Persyaratan Lahan	
1.	Topografi/kemiringan	Datar, 0 – 8 % (sangat sesuai), berombak 9 – 15 % (sesuai), 15 – 40 % (agak sesuai)
2.	Drainase Tekstur tanah	Sedang, baik dan agak rendah
3.	Kedalaman lapisan olah	Lembung berdebu, lempung berpasir dan liat berdebu
4.	Kandungan bahan organik	> 50 cm (sangat sesuai), 30 - 49 cm (sesuai)
5.	Keasaman tanah (pH)	Agak rendah, sedang sampai tinggi
6.	Kandungan N Tanah	Tinggi (5,8 – 7), sedang (5,0 – 5,8), rendah (4,5 – 5,0)
7.	Kandungan P ₂ O ₅ (P.av)	Agak rendah, sedang sampai tinggi
8.	Kandungan K ₂ O tersedia	Agak rendah, Sedang – tinggi
9.	Ca, Mg	Agak rendah, Sedang – tinggi
10.	Kejenuhan Al (%)	Agak rendah – tinggi
11.	Naungan	< 5 dan 5 – 10
12.	Elevasi (m dpl) Suhu	Tanpa naungan, < 10 %
13.	rata-rata (°C) Curah	1 – 1200 m
14.	hujan (mm/tahun)	25 – 28 (sangat sesuai), 20 – 25 atau 29 – 35 sesuai
15.	Curah hujan selama musim	1500 – 2500 (sangat sesuai) dan 1000 – 1500 (sesuai)
16.	tanam (mm/3 bulan).	300 – 400 (sangat sesuai), 400 – 500 atau 250 – 300 (sesuai).
	Pola Tanam	
II.	Kedelai - I	Tanam : Pertengahan – Akhir Pebruari
1.	Kedelai - II	Panen : Pertengahan - akhir Mei
2.	Kedelai - III	Tanam : Pertengahan – akhir Juni
3.		Panen : Pertengahan sampai akhir September
	Komponen Teknologi Budidaya	
III.	Persiapan Lahan	Panen : Awal Oktober – pertengahan Nopember
1.		Panen : Awal Januari – pertengahan Pebruari
		Pengolahan tanah sempurna untuk lahan datar sampai berobak (0 – 8 % atau 9 – 15 %).
		TOT untuk tanah datar dan diutamakan untuk tanah bergelombang. Gunakan herbisida Round up, Polartis dsb
2.	Benih	Varietas unggul yang adaptasi seperti Kipas putih, Kipas merah, Willis dsb. Kebutuhan 40 kg/ha, viability > 90 %

3.	Tanam	Perlakuan benih dengan insektisida marsal 25 ST takaran 2,5 gr/kg Lakukan inokulasi rizobium untuk lahan baru, takaran 150 gr/50 kg benih. Tanam secara tugal, jarak 40 x 30 cm atau 40 x 20 cm, 2 – 3 biji perlubang
4.	Pemupukan	Ditugalkan 5 – 10 cm disamping lubang be-nih Dosis 50 kg Urea, 150 kg SP-36 dan 75 kg KCl /ha pada saat tanam.
5.	Penyiangan	Umur 3 MST dan 6 MST Dapat dengan cangkul dan dapat juga dengan herbisida, Round up, Polaris, dsb.
6.	Pengendalian hama	Penggunaan insektisida apabila populasi hama sudah mencapai ambang kendali Jenis insektisida, dosis dan kosentrasi larutan disesuaikan dengan petunjuk
7.	Pengendalian penyakit	Penyemprotan fungisida apabila intensitas penularan mecapai 35 % Fungisida yang digunakan disesuaikan dengan gejala serangan
8.	Panen	Setelah daun kuning dan kering, polong kuning dan coklat Panen menggunakan sabit yang tajam Brangkasan panen dikeringkan
9.	Pembijian/perontokan	Brangkasan kering dipecahkan dengan cara memukul dengan kayu atau mesin perontok (thresher) Biji dibersihkan
10.	Pengeringan	Biji yang sudah bersih dikeringkan kadar air 12 – 14 % untuk konsumsi dan 9 – 10 % untuk calon benih
11.	Penyimpanan	Biji yang sudah kering disimpan dalam wadah yang bersih dan kering serta kedap udara

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad.D.M, Mahyuddin Syam, 1995. Kedelai, Sumber Pertumbuhan Produksi dan Teknik Budidaya. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian, Deptan.
- Basri. I.H, Darsono, S., Buharman. B., Firdos Nurdin, Burlis Han, Chairunnas, 1993. Analisis Sumber Pertumbuhan Padi dan Kedelai di Prop. D.I Aceh. Balitan Sukarami, Badan Litbang Pertanian.
- Distan Prop. Daista Aceh Aceh, 1996. Potensi Lahan Sawah dan Lahan Kering di Prop. D.I Aceh.
- Erwidodo, K. Noekman, M. Syukur Suparto, A. Zulham, G.S Hardono, T.B. Purwatini, I Setiaji dan H. Tarigan, 1994. Potensi, Peluang dan Kendala Produksi dan Ekspor Beberapa Komoditas Pertanian. Pusat Penelitian Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Monograph Series No. 16.

- Fagi, M. A dan Freddy Tangkuman, 1993. Pengelolaan Air Untuk Pertanian Kedelai, dalam Sadikin Somaatmadja, M. Ismunadji, Sumarno, , Mahyuddin Syam, S.O Manurung, Yuswardi, 1993. Kedelai. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian.
- Kanwil Deptan Prop. D.I Aceh, 1996. Statistik Pertanian Propinsi Daerah Istimewa Aceh 1989–1994. Proyek Pengembangan Sumber Daya, Sarana dan Prasarana Pertanian Banda Aceh.
- Oldeman, LR, Darwis SN, Irsal Las, 1979. An Agroclimatic map of Sumatera Contr, Cout, Res Agrc. No. 52 Bogor.
- T. Adisarwanto, Nasir Saleh, Marwoto, Novianti Sunarlin, 2000. Teknologi Produksi Kedelai. Puslitbangtan, badan Litbang Pertanian