

# Introduksi Teknologi Budidaya Kedelai dalam Upaya Peningkatan Produksi dan Pendapatan Petani

Irma Mardian dan Awaludin Hipi

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB  
Jl. Raya Peninjauan Narmada Lombok Barat Nusa Tenggara Barat  
E-mail: awl\_h@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Produktivitas kedelai di Kota Bima pada tahun 2014 masih rendah dibawah rata-rata nasional dan provinsi yakni sebesar 1,28 t/ha. Hal ini disebabkan karena masih rendahnya adopsi teknologi budidaya kedelai seperti penggunaan benih bermutu dari varietas unggul, pemupukan, dan pemeliharaan tanaman. Pengkajian ini bertujuan untuk mengkaji introduksi teknologi terhadap peningkatan produktivitas dan pendapatan petani kedelai. Pengkajian ini dilaksanakan di Kelompok Tani Satampa Kelurahan Penaraga, Kecamatan Raba, Kota Bima pada MK. II 2015 (July–Oktober), dengan metode action research. Teknologi yang diintroduksi adalah penggunaan benih bermutu dari varietas Anjasmoro, jarak tanam 40 x 15 cm, pemupukan NPK 100 kg/ha + POC 3 liter/ha + PPC 1 liter/ha, dan pemangkasan pucuk, dibandingkan dengan teknologi petani. Hasil kajian menunjukkan bahwa teknologi introduksi dapat meningkatkan produktivitas kedelai menjadi 2,35 t/ha biji kering dan peningkatan pendapatan sebesar Rp4.469.000/ha dari penerapan teknologi petani.

Kata kunci: kedelai, produktivitas, pendapatan petani

## ABSTRACT

**Introduction of soybean cultivation technology to increase production and income of farmers.** Productivity of soybean at Bima city on 2014 was lower than national and province productivity 1,28 t/ha. Adoption technology was also still low as used quality of seeds from new varieties, fertilization, and crop management. The aim of assesment was to know effect of introduction technology for increasing productivity and farmers profit. The assesment was conducted on lowland field at farmers group Satampa, Penaraga village Bima city, West Nusa Tenggara province at dry seasons since July until October 2015, with action reseach method. The introduction of technology are using Anjasmoro variety, planting spacing 40 X 15 cm, fertilizer NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> + liquid organic fertilizer 3 liter/ha + complement liquid fertilizer 1 liter/ha, and topping of shoot. The result showed that the introduction of technology increased of soybean productivity 2,35 t ha<sup>-1</sup> and profit Rp4.469.000/ha, compared to the existing farmers technology.

Keywords: soybean, productivity, farmers profit

## PENDAHULUAN

Kedelai merupakan sumber protein nabati yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia. Aneka makanan menggunakan bahan dasar kedelai seperti tahu, tempe, susu, kecap roti dan kue. Bahkan saat ini industri berbahan dasar kedelai menghasilkan produk-produk non makanan seperti kertas, tinta cetak, cat cair, tekstil dan mikrobiologi (Suhaeni 2007 dalam Marliah *et al.* 2012). Sehingga kebutuhan kedelai masyarakat semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk.

Produktivitas kedelai di NTB tahun 2013 jauh lebih rendah daripada rata-rata nasional yakni 1,04 t/ha (BPS 2013). Produktivitas tersebut masih dapat ditingkatkan menjadi 1,8–2,5 t/ha dengan penerapan teknologi tepat guna dan sistem budidaya yang lebih intensif. Produksi kedelai nasional hingga saat ini hanya menyumbang 37,5% dari total kebutuhan konsumsi yang mencapai 2,54 juta ton biji kering kedelai (Pujiastuti 2015). Saat ini kekurangan stok kedelai dipenuhi dari impor.

Pemerintah terus berupaya meningkatkan produksi kedelai nasional baik melalui intensifikasi dengan masukan berbagai inovasi teknologi maupun dengan ekstensifikasi pertanian melalui perluasan areal tanam di lahan kering (Purwati 2014). Oleh karena itu, dalam kerangka program UPSUS PAJALE, Kementerian Pertanian menargetkan adanya peningkatan produktivitas kedelai minimal sebesar 0,2 t/ha pada areal existing dan produktivitas minimal 1,57 t/ha pada areal tanam baru (Kementerian Pertanian 2015).

Ada beberapa cara intensifikasi yang ditempuh untuk peningkatan produktivitas kedelai antara lain introduksi teknologi melalui penggunaan varietas unggul baru (VUB) kedelai, penggunaan pupuk secara efisien dan teknik perawatan yang tepat. Topping atau teknik potong pucuk adalah salah satu teknik perawatan tanaman melalui kegiatan pemangkasan tunas yang dimaksudkan untuk memperkuat batang dan mengurangi pertumbuhan vegetatif yang tidak perlu di bagian bawah tubuh tanaman dan diarahkan di bagian atas. Pemotongan pucuk ini diharapkan untuk menambah jumlah percabangan selain itu juga untuk memperluas ruang sirkulasi udara dan penetrasi sinar matahari ke seluruh bagian tanaman. Dalam prakteknya proses pemangkasan pucuk menyebabkan peningkatan penggunaan tenaga kerja terutama untuk memotong pucuk. Tambahan pekerjaan ini memiliki konsekuensi pada peningkatan biaya tenaga kerja.

Hasil penelitian Rasyid (2013) membuktikan bahwa tinggi tanaman saat panen, berat biji per tanaman, jumlah cabang, jumlah buku subur ditentukan oleh varietas, jarak tanam, dan dosis pupuk P.

Penggunaan VUB dalam budidaya kedelai sangat menentukan produktivitas. Karakter agronomis VUB tersebut bervariasi demikian pula jumlah cabang kedelai. Varietas anjasmoro memiliki 2,9–5,6 jumlah cabang (Balitkabi 2012). Pemotongan pucuk ditujukan untuk meningkatkan jumlah cabang sehingga meningkatkan produktivitas.

Teknik potong pucuk telah diujicobakan pada tanaman cabai oleh Hatta (2012) dan umum dilakukan pada berbagai tanaman antara lain labu siam dan semangka dengan hasil yang bervariasi. Hasil penelitian Hatta (2012) menemukan bahwa potong pucuk pada tanaman cabai menambah jumlah cabang namun tidak berpengaruh nyata pada hasil tanaman sedangkan potong pucuk pada tanaman semangka mengoptimalkan pembentukan buah. Potong pucuk pada labu bertujuan menambah percabangan, pertumbuhan tunas menyebar dengan baik dan buah tumbuh merata dan sempurna (Muda, 2014). Penelitian tentang introduksi teknologi berupa pemangkasan pucuk pada tanaman leguminosa seperti kedelai belum banyak dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah introduksi teknologi jarak tanam, perbaikan pemupukan dan proses pemangkasan pucuk pada kedelai mampu meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani kedelai.

## METODOLOGI

Kajian ini dilakukan dengan metode *action research* di lahan petani yang tergabung pada kelompok tani Satampa Kelurahan Penaraga Kecamatan Raba Kota Bima pada MK

II bulan Juli–Oktober 2015. Lokasi kajian adalah lahan sawah irigasi dengan pola tanam setahun padi–padi–kedelai. Kajian dilakukan dengan menggunakan demplot teknologi introduksi seluas 1 ha, dibandingkan dengan teknologi petani. Teknologi yang diintroduksi dan teknologi petani disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Teknologi introduksi vs teknologi petani

No.	Komponen teknologi	Teknologi introduksi	Teknologi petani
1	VUB	Anjasmoro berlabel	Anjasmoro tidak berlabel
2	Persiapan lahan	TOT dengan menggunakan herbisida purna tumbuh Penyemprotan dilakukan sebelum tanam dengan dosis 3–4 liter/ha	TOT dengan menggunakan herbisida purna tumbuh Penyemprotan dilakukan sebelum tanam dengan dosis 3–4 liter/ha
3	Perlakuan benih	Karbosulfan (Cruiser) 3 ml/kg benih	–
4	Jarak tanam	40 cm antarbaris dan 15 cm dalam baris, 2–3 biji/lubang tanam	Tidak beraturan, 3–4 biji/lubang tanam
5	Pupuk	NPK (15:15:15): 100 kg/ha POC (Raja Rizo) 3 liter/ha PPC ( <i>Boom flower</i> ) 1 liter/ha	Urea: 50 kg/ha NPK: 50 kg/ha POC (Raja Rizo) 2 liter/ha
6	Pemangkasan/potong pucuk pada umur 15 HST	Dilakukan pemangkasan	Tidak dilakukan
7	Pengendalian OPT	Berdasarkan pengamatan di lapang. Jika sudah mencapai ambang ekonomi maka pengendalian dilakukan secara kimiawi	Dikendalikan dengan pestisida
8	Penyiangan	Penyiangan dilakukan tergantung kondisi gulma	Penyiangan dilakukan tergantung kondisi gulma
9	Panen	Saat biji mencapai fase masak yang ditandai dengan 95% polong telah berwarna coklat atau kehitaman dan sebagian besar daun tanaman sudah rontok	Saat biji mencapai fase masak yang ditandai dengan 95% polong telah berwarna coklat atau kehitaman dan sebagian besar daun tanaman sudah rontok

Parameter agronomi yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah polong, jumlah cabang, berat biji, input dan output usaha tani. Data agronomi yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, sedangkan data analisa usaha tani dianalisis kelayakan finansial dengan parameter R/C, B/C, analisis parsial kelayakan perubahan teknologi dengan parameter Marginal B/C (Swastika 2004).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan luas panen kedelai di Kota Bima mengalami penurunan pada kurun waktu tahun 2013, namun pada tahun 2014 hingga 2015 mengalami kenaikan. Kondisi ini disebabkan karena minat petani menanam padi dan jagung meningkat didukung oleh kondisi iklim dan harga komoditas jagung yang membaik.

Tabel 1. Perkembangan luas tanam, produksi dan produktivitas kedelai Kota Bima, 2011–2015.

No.	Tahun	Luas panen (ha)	Produktivitas (t/ha)	Produksi (ton)
1.	2011	3321	1,44	4766
2.	2012	2480	1,35	3343
3.	2013	1376	1,36	1855
4.	2014	1483	1,28	1905
5.	2015	1440	1,55*)	2229*)

Ket: \*) Angka sementara 2015 (ASEM).

Namun seiring dengan fluktuasi harga jagung dan peningkatan permintaan kedelai minat menanam kedelai meningkat sehingga mendorong peningkatan luas panen kedelai. Produktivitas kedelai berkisar antara 1,28–1,55 t/ha, di mana paling tinggi pada tahun 2015 (Tabel 1). Rendahnya produktivitas di tingkat petani diduga disebabkan oleh rendahnya penerapan teknologi budidaya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sumarno *et al.* (1990) dalam Supriono (2000) yang menyatakan bahwa adopsi teknologi budidaya kacang-kacangan cenderung lambat dibandingkan padi karena bagi sebagian petani tanaman kacang-kacangan adalah tanaman sampingan dan ditanam di lahan marginal.

### Keragaan Agronomis

Keragaan agronomis dan produktivitas kedelai yang menerapkan teknologi introduksi disajikan pada Tabel 2. Produktivitas dapat mencapai 2,35 t/ha, meningkat dibanding teknologi petani 1,3 t/ha, dengan jumlah cabang produktif 2,46, jumlah polong per tanaman 43,13, dan bobot brangkasan 4,17 t/ha. Brangkasan kedelai di lokasi kajian, banyak digunakan untuk pakan ternak sapi dan kerbau. Yunita *et al.* (2009) dalam Raha-jeng dan Adie (2013) menyatakan bahwa bobot biji pertanaman berkorelasi positif dengan umur masak, tinggi tanaman, jumlah cabang dan buku produktif, jumlah polong bernas, jumlah polong total, dan bobot perpetak, yang berarti semakin banyak cabang dan buku produktif serta jumlah polong bernas, semakin tinggi tanaman semakin tinggi hasil biji sedangkan menurut Amarulah dan Hatam, (2000) dalam Hipi *et al.* (2014) menyatakan bahwa kriteria seleksi genotipe berdaya hasil tinggi adalah jumlah polong pertanaman, ukuran biji, jumlah cabang, dan tinggi tanaman.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong/tanaman, bobot ubinan, bobot brangkasan dan produktivitas kedelai dengan introduksi teknologi. Kota Bima. 2015.

Parameter	Teknologi introduksi	Teknologi petani
Tinggi tanaman (cm)	64,72	61,95
Jumlah cabang produktif	2,46	1,35
Jumlah polong per tanaman	43,13	39,72
Bobot ubinan (kg)	1,43	0,80
Bobot brangkasan (t/ ha)	4,17	3,16
Produktivitas (t/ha)	2,35	1,30

Sumber: Data primer diolah

### Kelayakan Finansial

Petani adalah individu yang selektif dalam mengadopsi teknologi baru sehingga pertimbangan yang biasa menjadi faktor penentu untuk mempercepat proses adopsi adalah keunggulan relatif yang termuat teknologi baru tersebut baik secara ekonomi dan

teknis, kesesuaian dengan kebutuhan, kemampuan dan kondisi, kemungkinan untuk dicoba dan disebarluaskan. Dari beberapa faktor tersebut, faktor keunggulan secara ekonomi yang menjadi pertimbangan utama petani.

Indikator finansial yang dijadikan tolok ukur untuk menunjukkan suatu teknologi layak untuk diterapkan adalah kelayakan usaha tani dengan B/C lebih dari satu. Hasil analisis usahatani kedelai dengan menerapkan teknologi introduksi menunjukkan bahwa nilai B/C atas biaya tunai (tanpa memperhitungkan sewa lahan) sebesar 1,47 (Tabel 3). Nilai ini menunjukkan bahwa introduksi teknologi tersebut sangat layak diterapkan. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Supriono 2000; Rasyid 2013; dan Syafruddin *et al.* 2014 dimana penggunaan benih bersertifikat, varietas unggul baru, jarak tanam, dan pemupukan dapat meningkatkan produktivitas kedelai serta pendapatan petani. Sebaliknya nilai B/C atas biaya tunai dengan cara petani sebesar 1,09.

Tabel 3. Kelayakan Usahatani Kedelai MK I. Kota Bima, 2015

Uraian	Teknologi	
	Introduksi	Cara petani
Sewa lahan (opportunity cost) (Rp/ha)	4.000.000	4.000.000
Biaya sarana produksi/(Rp/ha)	2.217.500	1.340.000
Biaya tenaga kerja/(Rp/ha)	3.445.000	2.360.000
Bunga modal (Rp/ha)	226.500	148.000
Biaya tunai (Rp/ha)	5.889.000	3.848.000
Biaya total (Rp/ha)	9.889.000	7.848.000
Produksi biji/polong (kg/ha)	2.350	1.300
Nilai produksi (Rp/ha)	14.570.000	8.060.000
Pendapatan (Rp/ha)		
- Atas biaya tunai	8.681.000	4.212.000
- Atas biaya total	4.681.000	212.000
Nilai R/C		
-R/C atas biaya tunai	2,47	2,09
- R/C atas biaya total	1,47	1,03
Nilai B/C		
- B/C atas biaya tunai	1,47	1,09
- B/C atas biaya total	0,47	0,03

### Kelayakan Teknologi

Evaluasi dengan menggunakan metode *gains and losses* pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penerapan teknologi introduksi menaikkan struktur biaya sebesar Rp2.041.000/ha. Kenaikan ini diakibatkan oleh bertambahnya biaya benih, biaya pupuk, biaya pestisida, POC dan PPC, tenaga pemangkasan pucuk, biaya pascapanen dan bunga modal. Namun kenaikan biaya ini dikompensasi oleh adanya tambahan penerimaan dari peningkatan produktivitas, yang menghasilkan tambahan keuntungan sebesar Rp6.510.000/ha/musim. Marginal B/C dari perubahan tersebut adalah 3,19. Rasio ini menunjukkan bahwa tiap satu rupiah perubahan biaya produksi diperoleh tambahan keuntungan sebesar Rp3,19. Ini berarti introduksi teknologi budidaya kedelai sangat layak dilakukan.

Tabel 4. Analisis Kelayakan Per Hektar Perubahan Usahatani Cara Petani ke Teknologi Introduksi di Kota Bima NTB, 2015

No	Losses (Korbanan)	Jumlah	Gain (Perolehan)	Jumlah
1	Penambahan biaya benih	180,000	Tambahan penerimaan	
2	Tambahan biaya pupuk	20,000	usahatani kedelai	6,561,000
3	Penambahan biaya pestisida/ fungisida	410,000		
4	Penambahan biaya PPC	267,500		
5	Penambahan biaya tenaga kerja	450,000		
6	Penambahan biaya pasca panen	635,000		
7	Tambahan bunga modal	78,500		
Total Losses		2,041,000	Total Gains	6,561,000
Tambahan keuntungan		4,469,000		
Marginal B/C		3.19		

### KESIMPULAN

1. Teknologi introduksi VUB, jarak tanam, pemupukan NPK dan pemangkasan pucuk meningkatkan produktivitas kedelai dari 1,3 t/ha biji kering menjadi 2,35 t/ha biji kering.
2. Penerapan teknologi introduksi meningkatkan pendapatan (keuntungan) petani sebesar Rp4.469.000.

### DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Kedelai 1918–2012. Balitkabi. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/publikasi/deskripsi-varietas.html>. Diakses tgl 21 des 2015.
- BPS. 2013. <http://ntb.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/126>. diakses tanggal 29 januari 2016.
- Hatta, M. 2012. Pengaruh Pucuk dan Tunas Ketiak Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai. *Jurnal Floratek* 7: 85–90.
- Hipi A, N, Herawati, Y, Sulistyawati, dan Sudarto. 2014. Karakter Agronomis dan Produktivitas Tujuh Varietas Unggul Kedelai Di Lahan Kering Beriklim Kering. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
- Pujiastuti, L. 2015. Jutaan orang RI Makan Tempe, Kedelai Salah Satu Prioritas Swasembada. <http://finance.detik.com/read/2015/08/31/084052/3005232/4/>. Diakses pada tanggal 21 des 2015.
- Marliah, A., T. Hidayat dan N. Husna. 2012. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap pertumbuhan kedelai *Glycine max* (L.) Merrill. *Jurnal Agrista* 16(1): 22–28.
- Muda, I. 2014. <http://www.satujam.com/menanam-dan-budidaya-labu-siam/> diakses tgl 7 April 2016.
- Kementerian Pertanian. 2015. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 03/Permentan/AR.140/2/2015 tentang Pedoman Upaya Khusus (Upsus) Peningkatan Produksi Padi Jagung dan Kedelai Melalui Program Perbaikan Jaringan Irigasi dan Sarana Pendukungnya Tahun Anggaran 2015. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Purwati, 2014. Inovasi Teknologi Aneka Kacang dan Ubi dalam Sistem Pertanian Bioindustri Berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2014. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

- Rahajeng W, dan M.M. Adie. 2013. Varietas Kedelai Umur Genjah. Buletin Palawija No. 26. Hlm. 91–100.
- Rasyid, H. 2013. Peningkatan Produksi Dan Mutu Benih Kedelai Varietas Hitam Unggul Nasional Sebagai Fungsi Jarak Tanam Dan Pemberian Dosis Pupuk P. Jurnal Gamma 8(2): 46–63.
- Supriono, 2000. Pengaruh Dosis Urea Tablet Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Kultivar Sindoro. Agrosains 2(2): 64–71.
- Swastika, D.K.S. 2004. Beberapa Teknik Analisis Dalam Penelitian Dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 7(1): 90–103.
- Syafruddin, Irwan Sulukpadang dan Saidah. 2014. Keragaan Tiga Varietas Unggul Baru Kedelai dan Kelayakan Usahatani di Kab. Parigi Moutong Sulawesi Tengah. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2014.

## **DISKUSI**

Alin (Probolinggo). Pertanyaan: Penerapan teknologi yang digunakan seperti apa?

Jawaban : Teknologi yang digunakan: Penggunaan varietas unggul baru bersertifikat, Penggunaan pupuk phonska, organik cair dan pelengkap cair dan Penggunaan jarak tanam 40 cm x 15 cm.