

EFFISIENSI EKONOMI PENGGUNAAN PUPUK KEDELAI DI SENTRA PRODUKSI KEDELAI KABUPATEN GARUT

Eti Suminartika, Kuswarini Kusno dan Ernawati

Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

E-mail: eti.suminartika@unpad.ac.id

ABSTRAK. Ketergantungan terhadap impor kedelai berdampak buruk dalam menjaga ketahanan pangan. Oleh karenanya produksi kedelai lokal perlu dikembangkan. Untuk mengembangkan kedelai lokal maka usahatani kedelai harus efisien, sehingga harga kedelai lokal bisa kompetitif. Untuk itu perlu efisiensi penggunaan input (pupuk) kedelai dan penerapan teknologi baru. Kenyataannya, hasil penelitian menunjukkan penggunaan pupuk kedelai di kabupaten Garut telah melebihi dosis anjuran. Penggunaan pupuk berlebih dapat meningkatkan biaya produksi dan berdampak pada kerusakan tanah. Salah satu alternatif pemecahannya, dapat dilakukan dengan mengurangi penggunaan pupuk organik dimana harganya lebih murah. Tujuan pengabdian ini adalah usaha untuk meningkatkan pengetahuan petani dalam mengefisienkan pemupukan pada tanaman kedelai di desa Sukahurip kecamatan Pangatikan kabupaten Garut.. Metoda yang digunakan adalah penyuluhan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan di analisis secara statistik dengan menggunakan uji t berpasangan pada taraf nyata 5 persen. Hasil pengabdian menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan petani tentang efisiensi penggunaan pupuk tanaman kedelai dan peningkatan pengetahuan cara pembuatan pupuk organik.

Kata kunci: Kedelai, Pupuk Oganik, Effisiensi Ekonomi, Garut.

ABSTRACT. The dependency on imported soybeans has indeed becoming a serious problem to Indonesia especially in maintaining food security, so it is necessary to encourage the locally produced substitutes such as local soybeans. To develop a competitive price of local soybean, soybean farm itself must be efficient and the latest development of farm technology must be employed; currently, the lower productivity of input in Garut district due to the over utilization of chemical inputs (fertilizer). The using of the inorganic fertilizer in excessive quantities can increase high cost and it can damage soil quality. An alternative of solution can be used to reduce the impact of the method by using the organic fertilizers which is cheaper price. The purpose of PKM entitled Efforts of Increase Economic Efficiency of Fertilizer Application of Soybean Farm at Desa Sukahurip Kecamatan Pangatikan Kabupaten Garut West Java through by Organic Fertilizer. Socialization was done to increase knowledge of the society about utilizing organic fertilizer. The activity was done by companionship and discussion with Desa Sukahurip society and plot demonstration making organic fertilizer. Society knowledge increase was analysed based pre-test before activity and post-test after activity. Data was analysed using Paired Sample t Test Analysed at 5% level. The result of activity showed us there was increase knowledge significantly about Economic Efficiency of Fertilizer Application at Desa Sukahurip society notably.

Key words: soybean organic fertilizer Economic Efficiency, Garut.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan bahan pangan utama bagi penduduk Indonesia. Hal tersebut ditunjukkan oleh tingkat konsumsi kedelai terus meningkat, pada tahun 1970 konsumsi kedelai 440.930 ton, pada tahun 2016 telah menjadi 2.115.700 ton. Kenaikan permintaan kedelai terutama disebabkan peningkatan konsumsi per capita serta peningkatan jumlah penduduk. Pada tahun 1970, konsumsi kedelai per capita per orang 3,7 kg/cap/tahun, saat ini telah mencapai lebih dari 11,5 kg/cap/tahun. (Kementrian Pertanian 2016).

Sekitar 60 persen dari supply kedelai nasional digunakan untuk konsumsi dalam pembuatan tahu dan tempe, hal tersebut di karenakan kedelai di Indonesia merupakan sumber protein kedua setelah ikan. Kedelai menyumbang 10 persen kebutuhan protein masyarakat indonesia. Lebih jauh kedelai merupakan sumber protein murah dan terjangkau masyarakat. Dengan demikian begitu besar peranan kedelai untuk ketahanan dan keamanan pangan baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya.

Untuk menjaga ketahanan pangan, dari segi kuantitas, maka supply dalam negeri harus dijaga (Erniawan, 2015). Saat ini impor kedelai diatas produksi nasional, supply kedelai nasional berasal dari impor sekitar 60 persen dan 40 persen berasal dari produksi nasional. Tingginya permintaan kedelai impor karena harga kedelai impor jauh lebih murah dari kedelai lokal, harga kedelai impor Rp. 9.747 per kilogram, sementara harga kedelai impor Rp.10.009 per kilogram

Tabel 1. Harga Kedelai Impor dan kedelai Lokal

Harga	Tahun			
	2012	2013	2014	2015
(Rp/kg)				
Impor	8.271	8.520	9.211	9.747
Lokal	8.487	8.814	9.228	10.009

Sumber: BPS, 2016

Tingginya permintaan kedelai impor juga didukung oleh preferensi industri tahu dan tempe terhadap kedelai impor tersebut. Menurut Suminartika (2012), pengrajin tahu menggunakan kedelai impor karena kontinuitas kedelai impor yang terjamin, sedangkan perajin tempe

lebih memilih kedelai impor karena butirannya lebih besar, seragam dan berwarna kuning cerah, sehingga tempe yang di hasilkan lebih baik penampilannya.

Meskipun kedelai impor banyak digunakan oleh produsen tahu dan tempe (dengan komposisi sekitar 70% kedelai impor dan 30% kedelai lokal) namun kedelai lokal memiliki banyak keunggulan. Kedelai lokal lebih segar karena tidak terlalu lama disimpan, sehingga perajin tahu lebih suka menggunakan kedelai lokal. Kedelai lokal sendiri masih diperlukan perajin tahu sebagai perasa. Kedelai lokal unggul dari kedelai impor untuk membuat tahu karena rasa tahu lebih enak dan rendemennya lebih tinggi (Suminartika, 2010).

Dengan demikian, kedelai lokal memiliki keunggulan tersendiri dari segi kualitas, namun dari segi kuantitas dan kontinuitas masih memerlukan perbaikan, oleh karena itu produksi kedelai lokal perlu dikembangkan dan harganya bisa lebih bersaing (kompetitif). Untuk bisa bersaing maka biaya produksi usahatani kedelai harus dieffisienkan.

Effisiensi usahatani kedelai dapat dilakukan dengan pemakaian input yang lebih efisien. Hasil penelitian Suminartika (2017), penggunaan beberapa jenis pupuk an organik di kecamatan Pangatikan telah melebihi ambang batas dan berdampak negatif terhadap produksi kedelai. Dengan demikian penggunaan pupuk an organik sudah kurang efisien. Penggunaan pupuk secara umum oleh petani seperti yang dikemukakan Herdiyantoro, D. dan Setiawan, A. (2015), petani lebih memperhatikan kepentingan sesaat daripada kepentingan jangka panjang. Pemakaian pupuk anorganik dalam jumlah berlebihan di atas takaran rekomendasi selama ini sudah mulai memberikan dampak lingkungan yang negatif seperti menurunnya kandungan bahan organik tanah, rentannya tanah terhadap erosi, menurunnya permeabilitas tanah, menurunnya populasi mikroba tanah, dan sebagainya. Akibat dari kemiskinan petani, mereka lebih mengutamakan hasil panen yang tinggi setiap musim tanam daripada keketertarikan sumber daya lahan dan keberlanjutan produksi untuk kepentingan generasi berikutnya. Selanjutnya Herdiyantoro, D. dan Setiawan, A. (2015) Salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah mensubsitisi atau mengkomplementer pemakaian pupuk anorganik dengan pupuk hayati atau pupuk organik serta penerapan olah tanah konservasi.

Penggunaan pupuk organik tersebut dapat menekan biaya untuk membeli pupuk, karena bahan-bahan organik tersedia di lingkungan petani kedelai. Dampak yang lebih jauh, penggunaan pupuk organik dapat menciptakan sistim pertanian berkelanjutan. Menurut Nuraini, A., Yuwariah, Y. dan Rochayat, Y. (2015). *Low External Input Sustainable Agriculture* lebih menekankan efisiensi penggunaan faktor produksi yang ada untuk menciptakan pertanian yang berkelanjutan. Adapun lima prinsip dari pertanian berkelanjutan yaitu kemandirian secara ekologis, keberlanjutan secara ekonomis, adil, manusiawi, dan luwes.

Oleh karena itu, agar kedelai lokal bisa kompetitif maka usahatani (kedelai) harus efisien dan teknologi baru mesti diterapkan (Soekartawi, 2003). Effisiensi usahatani kedelai dapat dilakukan dengan penggunaan input yang harganya relatif murah dan input tersebut dapat dihasilkan di sekitar petani seperti pupuk kandang dan pupuk organik lainnya. Menurut Herdiyantoro, D. dan Setiawan, A. (2015), sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkas, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota. Tujuan pengabdian ini adalah: (1) meningkatkan pengetahuan petani cara mengeffisienkan penggunaan pupuk tanaman kedelai (2) meningkatkan keterampilan petani dalam pembuatan pupuk organik.

METODE

Metoda yang digunakan

Metoda kegiatan yang dilaksanakan berupa penyuluhan dan praktek. Penyuluhan meliputi kegiatan berbentuk ceramah dan diskusi dengan tema efisiensi pemupukan, peranan pemupukan dan bagaimana pemupukan tanaman kedelai. Praktek meliputi praktek pembuatan pupuk organik (bokasi). Praktek menggunakan waktu yang lebih banyak. Partisipasi masyarakat dalam kegiatan ini adalah sebagai peserta yang terlibat langsung, berperan aktif dalam praktek dan pemerhati, disamping itu masyarakat adalah sebagai narasumber permasalahan yang mereka hadapi.

Tabel 2. Keterlibatan Dosen dan Masyarakat

Kegiatan	Keterlibatan dalam masyarakat	
	Dosen	Masyarakat
Penyuluhan	Penyuluh	Peserta (pendengar aktif berdiskusi)
Praktek	Pelatih	mempraktekan pembuatan bokasi

Adapun langkah kegiatan PKM sebagai berikut:

Table 3. Langkah Kegiatan PKM

Tahap	Kegiatan	Keterangan
Persiapan	bahan /materi	Materi penyuluhan Bhn praktek
	Cari sasaran	Petani kedelai
Pelaksanaan	Penjadualan	Seminggu 1x
	tes awal	Pengetahuan, keterampilan
	penyuluhan	materi teoritis
	praktek	Buat pupuk
Evaluasi	test ahir	dampak nya
	materi	secara tertulis
	peserta	dari kehadiran
Pelaporan	penyuluh	dari hasil ahir
	analisis hasil	hasil evaluasi
	evaluasi tulisan	diolah interpretasi,
	laporan	penulisan lembaga dan pelaksana
	Perbanyakan	

Khalayak Sasaran

Kelompok sasaran adalah petani kedelai yang berada di desa Sukahurip kecamatan Pangatikan, yang berasal dari beberapa kampung (RW). Para petani peserta penyuluhan diharapkan dapat menyebarkan informasi yang didapat kepada petani lain (lingkungan RW) dimana ia berada.

Monitoring dan evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilaksanakan awal kegiatan, selama kegiatan dan akhir kegiatan. Monitoring dan evaluasi dilakukan terhadap program kegiatan dan pelaksanaannya. Monitoring dan evaluasi secara rinci ditampilkan di tabel di atas. Evaluasi dampak dari penyuluhan digunakan analisis statistik digunakan untuk menganalisis apakah ada perbedaan pengetahuan petani kedelai sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan. Uji statistik yang digunakan adalah uji beda (*t-student*)

dengan terlebih dahulu melakukan analisis varians dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{Sx^2}{Sy^2}$$

Apabila diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka disimpulkan varians homogen. Pengujian varians homogen dengan

$$Sp^2 = \frac{(n_x - 1)Sx^2 + (n_y - 1)Sy^2}{n_x + n_y - 2}$$

Perhitungan nilai t_{hitung} dengan rumus:

$$t_h = \frac{(x - y)}{Sp \sqrt{\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}}}$$

Dimana

- x : rata-rata nilai tes sebelum pelatihan
- y : rata-rata nilai tes setelah pelatihan
- S_x^2 : Varians nilai tes sebelum pelatihan
- S_y^2 : Varians nilai tes setelah pelatihan
- S_p^2 : Varians nilai tes sebelum dan setelah pelatihan
- n_x : Jml sampel petani kedelai sebelum pelatihan
- n_y : Jml sampel petani kedelai setelah pelatihan

Dari perhitungan di atas, kaidah keputusannya, apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dinyatakan terdapat perbedaan hasil nilai tes sebelum dan sesudah pelatihan, dan sebaliknya, pada taraf nyata 5 persen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Effisiensi usahatani kedelai dapat dilakukan dengan pemakaian input yang lebih efisien. Hasil penelitian Suminartika (2017), penggunaan beberapa jenis pupuk an organik di kecamatan Pangatikan telah melebihi ambang batas dan berdampak negatif terhadap produksi kedelai. Demikian juga Matakana, Simon. (2012) menemukan hasil yang sama untuk wilayah yang berbeda (Makimi). Dengan demikian penggunaan pupuk an organik sudah kurang efisien. Herdiantoro,

D. dan Setiawan, A. (2015), pemakaian pupuk anorganik dalam jumlah berlebihan dan pengolahan tanah secara intensif dapat merusak kualitas tanah. Alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi dampak penggunaan pupuk anorganik dan pengolahan tanah intensif adalah dengan pupuk hayati dan pupuk organik. Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Dalam Permentan No. 2/Pert/Hk.060/2/2006, tentang pupuk organik dan pembenah tanah, dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah.

Upaya untuk memperbaiki pemakaian pupuk an organik yang berlebih maka dilakukan kegiatan pelatihan berupa penyuluhan dan praktek. Penyuluhan diatas tujuannya untuk mendorong mereka agar lebih memupuk tanaman kedelainya. Pelatihan pembuatan bokasi dilaksanakan mengingat bahan-bahan bokasi dihasilkan setempat, serta pembuatan pupuk organik tidak asing bagi mereka namun memerlukan pembinaan lebih lanjut.

Evaluasi dilaksanakan diawal dan di akhir kegiatan, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi awal dan melihat dampak dari kegiatan ini. Evaluasi dilakukan terhadap peserta, penyuluh dan materi. Dari evaluasi ini akan terukur dampak penyuluhan terhadap peserta dilihat dari perubahan pengetahuan, keterampilan dan kecocokan materi.

Hasil kegiatan pelatihan bagi peserta terlihat dari kondisi awal (Base line) dan kondisi akhir (pencapaian). Hasil langsung dari kegiatan pelatihan ini adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta berupa cara mengefisienkan pemupukan dan pembuatan pupuk bokasi. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat dilihat dari adanya perubahan pengetahuan dan keterampilan sebelum dan sesudah dilaksanakan pelatihan. Sebelum dilaksanakan pelatihan, peserta mengetahui bagaimana cara memupuk dan membuat pupuk, namun pengetahuan dan keterampilan mereka masih memerlukan perbaikan. Hasil yang dicapai peserta dengan dilaksanakan pelatihan ini diuraikan di bawah ini.

Table 3. Hasil Kegiatan PPM

Indikator	Base line (sebelum kegiatan)	Pencapaian (setelah kegiatan)
Peningkatan pengetahuan	Rendahnya pengetahuan	peningkatan dari 75% jadi 90%
Peningkatan keteampilan	Rendahnya keteampilan	peningkatan dari 30% jadi 90%

Berdasarkan hasil pre test menunjukan, pertama, adanya peningkatan pengetahuan pentingnya mengefisienkan pemupukan dan cara memupuk.

Pengetahuan tersebut diperlukan mengingat hasil produksi kedelai dapat ditentukan oleh pemupukan. Dari hasil uji sebelum dan sesudah penyuluhan, terhadap peningkatan pengetahuan pentingnya memupuk dan cara memupuk dari skor 75% menjadi 90%, hal ini menunjukkan penyuluhan pentingnya mengefisienkan pemupukan dan cara memupuk direspon peserta cukup baik. Sebelum penyuluhan, peserta mengetahui pentingnya mengefisienkan pemupukan dan cara memupuk namun tidak begitu intensif.

Yang kedua, Keterampilan pembuatan bokasi diperlukan karena mereka biasanya memupuk dengan pupuk kandang. Pupuk tersebut mereka beli atau dari sendiri. Adanya pelatihan keterampilan pembuatan bokasi, keterampilan peserta berubah dari skor 30% menjadi 90%, hal ini mengindikasikan, upaya peningkatan keterampilan peserta cukup baik dan cukup mendapat respon dari peserta.

Hasil analisis varians menunjukkan varians yang homogen dari nilai tes sebelum dan sesudah pelatihan ditunjukkan oleh nilai $F_{hitung} = 2,34$ ($F_{tabel} = 1,64$, hasil pengujian t-statistik menunjukkan perbedaan nilai tes secara signifikan sebelum dan sesudah pelatihan dengan nilai $T_{hitung} = 3,49$ ($t_{tabel} = 1,65$).

Setelah dilakukan penilaian terhadap peserta, selanjutnya dilakukan penilaian terhadap materi penyuluhan an penyuluh. Penilaian terhadap materi penyuluhan sebagai berikut: Dilihat dari hasil angket yang diisi peserta, hampir seluruh (98 %) peserta menyatakan perlunya kegiatan ini, hal ini menunjukkan adanya kesesuaian materi. Kesesuaian materi ini tercermin pula pada data kehadiran peserta, peserta selalu hadir (99%) dalam kegiatan pelatihan, aktivitas peserta dalam diskusi cukup baik, peserta berperan aktif dalam diskusi. Dari indikator, tersebut maka kegiatan penyuluhan diminati peserta.

Penilaian terhadap penyuluh, mengindikasikan penyuluh telah berperan optimal dilihat dari hasil yang dicapai peserta yang telah memenuhi target (ada perubahan pengetahuan dan keterampilan peserta), hal tersebut dapat tercapai mengingat adanya kesesuaian antara keahlian penyuluh dengan materi yang dilatihkan yaitu meliputi keahlian di bidang teknologi makanan dan keahlian di bidang pemasaran. Dilihat dari kehadiran penyuluh, setiap penyuluh selalu hadir (100%) sesuai dengan jadwalnya, demikian pula keaktifan tim, cara penyampaian materi. sesuai prosedur maka pelaksanaan pelatihan dinilai baik.

Keberhasilan pelatihan dalam jangka panjang akan terkait dengan faktor pendorong dan penghambat. Faktor pendorong kegiatan ini yaitu:

1. Minat peserta yang cukup tinggi, hal tersebut terlihat dari kehadiran peserta, aktivitas mereka di dalam kegiatan pelatihan dan perubahan yang terjadi setelah adanya pelatihan

2. Ketersediaan bahan- bahan untuk membuat bokasi yang tersedia di daerah setempat
3. Kebiasaan mereka melakukan pemupukan an organik yang melebihi ambang batas
4. Harga pupuk an organik yang cukup mahal dan beban bagi mereka

Faktor penghambat kegiatan ini meliputi:

1. Bahan IM 4 yang harus dibeli di toko
2. Kebiasaan petani yang ingin instan dalam menaikkan hasil produksi kedelai

SIMPULAN

Kegiatan PKM di desa Sukahurip kecamatan Pangatikan dapat meningkatkan pengetahuan: cara mengefisienkan pemupukan pada tanaman kedelai melalui penggunaan pupuk organik, meningkatkan pengetahuan pentingnya pemupukan yang lebih tepat bagi tanaman kedelai dan peningkatan keterampilan petani kedelai dalam pembuatan pupuk organik, hal tersebut dikarenakan materi pelatihan yang mudah dicerna dan menggunakan bahan yang ada di sekitar petani.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2016. Outlook Kedelai 2016. Jakarta: Biro Pusat Statistik.
- Emiawan Hadi, Juanda B dan Rustiadi, E. 2015. Analisis Kinerja Ketahanan Pangan di Propinsi NTB. *Sosiohumaniora*. Vol 17 (2) 119-135.
- Herdiantoro, D. dan Setiawan, A. (2015). Upaya Peningkatan Kualitas Tanah di Desa Sukamanah dan desa Nanggerang kecamatan Cigalontang kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik dan Olah Tanah Konservasi. *Jurnal Dharmakarya* Vol. 4 (2) halaman: 66 – 71.
- Kementan. (2016). Statistik Tanaman Pangan. Jakarta: Kementrian Pertanian
- Matakana, Simon. 2012. *Efisiensi penggunaan Faktor-Faktor Produksi Guna Meningkatkan Produksi Usahatani Kedelai di Distrik Makimi Kabupaten Nabire*. *Jurnal Agribisnis Kepulauan*, Vol 1(1) 43-60.
- Nuraini, A., Yuwariah, Y. dan Rochayat, Y. 2015. Pengembangan Produksi Pertanian Lahan Kering dengan *Sistem Low External Input Sustainable Agriculture* (LEISA) di desa Cigadog, dan Mandalagiri kecamatan, Leuwisari kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Dharmakarya* Vol. 4 (2) halaman: 113 – 118.
- Soekartawi. 2003. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Cetakan ke-7. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Suminartika, Eti. (2010). Kemampuan Perajin (Tahu-Tempe) di Kabupaten Sumedang dalam Mengembangkan Usaha. LPPM UNPAD, Bandung.
- Suminartika, Eti. (2012). Productivity of Soybean Farming in Indonesia. Proceeding: Producer Agency in the Global Market. Unpad, Bandung
- Suminartika, Eti. (2017). Pengembangan Aribisnis Kedelai. LPPM UNPAD, Bandung.