

PEMANFAATAN LAHAN DI BAWAH TEGAKAN KELAPA DALAM MENDUKUNG SWASEMBADA KEDELAI

Fyannita Perdhana, Nana Sutrisna, dan Basuno

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jl. Kayu Ambon No. 80 Lembang

ABSTRAK

Dalam upaya untuk mencapai swasembada kedelai perlu memanfaatkan lahan sub optimal salah satunya di kawasan areal perkebunan kelapa dalam. Oleh karena itu, dilakukan sistem usahatani kedelai di bawah tegakan kelapa dalam yang berumur 10-15 tahun, dimana populasi tanaman kelapa menggunakan jarak tanam 8 m x 5 m. Lokasi pengkajian di Kelompok tani Samudra Harapan I di desa Ciheras, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya pada MT 2017. Kondisi topografinya datar pada ketinggian tempat sekitar 2 m di atas permukaan laut (dpl). Tingkat kesuburan lahan dicirikan oleh kadar hara N-total (0,11 %) termasuk rendah, P (41 mg/100 g tanah) termasuk tinggi, K (172 mg/100 g tanah) termasuk rendah, dan C-organik (1,9 %) termasuk rendah, C/N sekitar 17 yang dikategorikan tinggi, pH tanah atau reaksi tanah termasuk Agak Alkalis (7,81). Di lokasi pengkajian ini dikategorikan tekstur tanah pasir yang mempunyai kadar pasir 96 %, debu 4%, dan liat 0%. Oleh karena itu, tanah ini membutuhkan hara N, K yang cukup banyak baik pupuk yang berupa N (urea), dan pupuk K (KCl) yang tunggal maupun pupuk majemuk lengkap NPK. Hal itu juga diperlukan penambahan bahan organik baik berupa kompos atau pupuk kandang dan Zeolit sebagai pembenah tanah agar tanah ini tidak menjadi poros air sehingga pertumbuhan kedelai optimal.

Pertumbuhan tinggi tanaman pada saat panen berkisar 48,90 cm hingga 73,70 cm dengan rerata tinggi tanaman 64, 27 cm. Untuk komponen hasil yang meliputi jumlah polong berkisar 13,00 polong hingga 126,00 polong per tanaman dengan rata-rata 52,04 polong per tanaman. Jumlah biji per tanaman berkisar 20 - 304 biji per tanam dengan rata-rata 125 biji per tanaman. Bobot biji per tanaman berkisar 4,23 - 17,50 g per tanaman dengan rata-rata 8,13 g per tanaman. Peubah bobot 100 butir bernas berkisar 4,68 - 19,10 g, dengan rata-rata 14,46 g. Kemudian untuk hasil biji kering kedelai varietas Dena 1 di bawah tegakan kelapa dalam berkisar 0,45 - 0,91 t/ha dengan rata-rata 0,74 t/ha. Apabila dilakukan analisis ekonomi secara sederhana memperlihatkan nilai B/C dari hasil produktivitas tertinggi (910 kg/ha) dengan nilai 1,71. Jika dari hasil rata-rata produktivitas (740 kg/ha) maka B/C ratio sekitar 1,30. Oleh karena itu, pengkajian usahatani kedelai di bawah tegakan kelapa dalam menunjukkan layak secara teknis, sosial maupun secara ekonomi, sehingga perlu ada pengembangan dengan skala lebih luas dan ke wilayah lain.

Kata Kunci : Lahan, kelapa dalam, kedelai, swasembada

PENDAHULUAN

Pemerintah telah menargetkan swasembada kedelai selain komoditas beras, jagung, tebu, daging, bawang merah, dan cabe merah (Dewan ketahanan pangan, 2015). Penerapan inovasi teknologi kedelai pada lahan optimal telah terbukti berhasil meningkatkan produktivitas. Namun demikian guna mencapai sasaran produksi mendukung swasembada kedelai, tidak dapat mengandalkan produksi dari lahan optimal saja, melainkan perlu didukung oleh pemanfaatan lahan sub optimal. Produksi kedelai tahun 2014 sekitar 955.000 ton dan tahun 2015 sebanyak 999.000 ton, kenaikan produksi sebesar 44.000 ton tersebut ternyata belum dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga masih perlu dilakukan impor kedelai sebanyak 5.786.446 tahun 2014 dan 3.642.471 ton tahun 2015. Namun, di tahun 2015 terjadi penurunan impor kedelai sekitar 2.143.975 ton.

Khusus untuk di Jawa Barat pada tahun 2015 produksi kedelai sekitar 98.038 ton biji kering, dan sasaran produksi kedelai di tahun 2016 sebesar 120.739 ton biji kering. Padahal kebutuhan kedelai di Jawa Barat sebanyak 350.000 ton, ini terdapat kekurangan sehingga perlu impor kedelai sekitar 229.261 ton biji

kering (Dinas Pertanian Propinsi Jawa Barat, 2016). Lahan sawah baik Irigasi maupun non irigasi (sawah tadah hujan) di Jawa Barat difokuskan untuk tanaman padi. Untuk itu, budidaya kedelai diarahkan pada lahan kering yang cukup luas dibandingkan dengan lahan sawah irigasi dan tadah hujan. Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan beberapa varietas kedelai tahan naungan. Varietas kedelai tahan naungan ini bisa ditanam di lahan kering seperti di bawah tegakan tanaman tahunan kelapa dalam.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2012), di Jawa Barat luas lahan kebun kelapa dalam masih sangat luas, bahkan terluas dibandingkan dengan tanaman perkebunan lainnya, yaitu 185.000 ha. Lahan kebun kelapa tersebar di 19 Kabupaten dan yang terluas di tiga Kabupaten yaitu, Kabupaten Ciamis (70.395 ha), Kabupaten Tasikmalaya (29.100 ha) dan Kabupaten Sukabumi (10.760 ha). Sekitar 30% lahan di bawah tegakan kelapa dapat dimanfaatkan untuk tanaman sela (pangan, dan hortikultura) (Barus, 2013). Seperti hasil kedelai varietas Wilis sebagai tanaman sela di areal perkebunan kelapa sawit muda, varietas Wilis memberikan produktivitas sekitar 1,2-1,5 t/ha (Marwoto

et al., 2012). Oleh karena itu, tanaman sela pada lahan kering di bawah tegakan tanaman tahunan cukup berhasil. Lahan seperti ini belum banyak dimanfaatkan secara optimal, padahal sangat berpotensi untuk pengembangan tanaman kedelai. Oleh karena itu, penanaman kedelai sebagai tanaman sela di bawah tegakan tanaman tahunan berdampak positif terhadap peningkatan produksi kedelai secara nasional melalui perluasan area tanam (Sundari dan Purwantoro, 2014). Kemudian lahan di bawah tegakan kelapa dalam umumnya dimanfaatkan untuk budidaya kedelai hanya sekitar 30%, agar pertumbuhan dan produktivitasnya tinggi.

Menurut Sundari dan Purwantoro (2014), budidaya kedelai dibawah tegakan karet muda berumur 4 tahun memberikan produktivitas berkisar 0,81 – 1,58 t/ha biji kering. Demikian pula hasil pengkajian BPTP Jabar tahun 2016 (Laporan Kegiatan BPTP Jabar, 2016) menunjukkan bahwa kedelai dibawah tegakan jati muda berumur 4 tahun pada jarak tanam 3 m x 2 m mendapatkan hasil 0,45 t/ha biji kering. Untuk di bawah tegakan kelapa dalam berumur 8 tahun pada jarak tanam 5 m x 8 m memberikan hasil lebih baik sebesar 1,28 t/ha biji kering. Tanaman kedelai yang ditumpangarikan dibawah tanaman tegakan tahunan memiliki kelebihan antara lain : a) mengoptimalkan pemanfaatan lahan, b) memperoleh hasil panen usahatani lain, c) mengurangi risiko kegagalan panen akibat penurunan harga atau akibat lain oleh serangan hama atau penyakit dan gangguan iklim, d) lebih cepat memperoleh penghasilan (kedelai dipanen 90 hari), e) memperoleh tambahan hasil dari tanaman pada musim kedua, f) memperbaiki kesuburan tanah karena penambahan N dari rhizobium dan bahan organik dari serasah tanaman kedelai, g) menyediakan pakan ternak (Munip dan Ispandi, 2004; Wargiono, 2005; Balitkabi, 2007 dalam Marwoto *et al.*, 2012). Akan tetapi budidaya kedelai di bawah tegakan tanaman tahunan kelapa dalam masih terdapat beberapa faktor pembatas yang harus diatasi yaitu naungan yang dapat menurunkan intensitas penyinaran matahari, akar kelapa, sifat fisik tanah, kondisi lahan yang padat dan drainase buruk sehingga mempengaruhi perkembangan akar tanaman kedelai. Untuk itu, agar tanaman kedelai dapat tumbuh subur memerlukan tanah yang subur, gembur, serta kaya bahan organik. Bahan organik yang cukup akan memperbaiki dan menjadi sumber makanan bagi organisme

dalam tanah (Suprpto, 1999). Menurut Pirngadi (2009), penambahan bahan organik mempunyai pengaruh baik terhadap kesuburan tanah diantaranya : dapat memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi mudah diolah dan mudah ditembus akar, meningkatkan daya menahan air sehingga kemampuan tanah untuk menyediakan air menjadi lebih banyak, meningkatkan permeabilitas tanah menjadi lebih baik, meningkatkan KTK (kapasitas tukar kation), memperbaiki kehidupan biologi tanah karena ketersediaan makanan lebih terjamin, dan dapat menambah kadar hara makro dan mikro pada tanah.

Kedelai termasuk tanaman berhari pendek, artinya kedelai tidak mampu berbunga jika panjang hari melebihi 15 jam per hari. Pada daerah tropis yang panjang hari 12 jam kedelai akan berbunga karena berhari pendek. Kedelai merupakan kelompok tanaman C₃, tingkat kejenuhan fotosintesis kelompok tanaman C₃ dicapai pada intensitas cahaya lebih rendah dibandingkan tanaman C₄. Menurut Kusumasari *et al.*, 2013 bahwa tanaman C₃ seperti kedelai di bawah tegakan kelapa dalam (cahaya rendah) kemungkinan lebih berhasil daripada tanaman C₄. Kemudian tingkat kejenuhan cahaya bagi individu daun kelompok C₃ dicapai pada kisaran 50% cahaya penuh, sedangkan tanaman C₄ hampir linier hingga 100% cahaya penuh (Odum, 1983 dalam Taupiq dan Sundari, 2012). Oleh karena itu, kedelai membutuhkan penyinaran matahari 12 jam/hari atau minimal 10 jam/hari dan curah hujan yang paling optimal antara 100-200 mm/bulan (Andrianto dan Indarto, 2004). Kedelai menghendaki suhu lingkungan yang optimal untuk proses pembentukan bunga yaitu 25-28°C. Umur berbunga tanaman kedelai yang ditanam pada dataran tinggi mundur 2-3 hari dibandingkan tanaman kedelai yang ditanam di dataran rendah (Adisarwanto, 2005). Selain itu, pada tanah yang memiliki pH 5,5 atau pada tanah masam pertumbuhan bintil akar akan terhambat sehingga proses pembentukan nitrifikasi akan berjalan kurang baik serta kedelai dapat keracunan aluminium maka diperlukan penambahan bahan organik dan kapur (Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian, 2015). Kemudian lahan di bawah tegakan kelapa dalam umumnya dimanfaatkan untuk budidaya kedelai hanya sekitar 30%, agar pertumbuhan dan produktivitasnya tinggi.

Tujuan pengkajian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil dari kedelai

varietas Dena 1 yang ditanam di bawah naungan tegakan kelapa dalam. Dan untuk mengetahui kelayakannya secara teknis, ekonomi dan sosial.

METODOLOGI PENGKAJIAN

Pengkajian budidaya kedelai di bawah tegakan kelapa dalam dilaksanakan di Desa Ciheras, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya pada MT 2017. Kegiatan budidaya kedelai ini menggunakan teknologi pendekatan pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT kedelai). Pelaksanaannya, pertama tanah diolah secara sempurna sehingga tanah menjadi gembur. Kedelai yang digunakan adalah varietas Dena 1, yang di tanam pada jarak tanam 40 cm x 15 cm, 2 biji/lubang. Analisis tanah menggunakan PUTK (perangkat uji tanah kering) dilakukan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah. Takaran pupuk diberikan berdasarkan rekomendasi pemupukan kedelai yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekomendasi pemupukan N, P, dan K untuk tanaman kedelai pada setiap kelas hara tanah. (Permadi dan Marbun, 2015).

Kadar Hara	Kategori	Takaran Pupuk (kg/ha)	Waktu Pemberian	
			10 HST	30 HST
N	Rendah	174 Urea	70%	30%
N	Sedang	152 Urea	70%	30%
N	Tinggi	117 Urea	70%	30%
P	Rendah	104 SP-36	100%	-
P	Sedang	80 SP-36	100%	-
P	Tinggi	40 SP-36	100%	-
K	Rendah	210 KCl	70%	30%
K	Sedang	190 KCl	70%	30%
K	Tinggi	150 KCl	70%	30%

Sumber : Wijarnako dan Taufiq, 2008; Manshuri, 2012; dan Taufiq dan Sundari, 2012 *dalam* Permadi dan Marbun, 2015.

Pemeliharaan tanaman seperti pengendalian gulma, penyakit dan hama dilakukan secara baik agar tanaman pertumbuhannya optimal.

Data yang dikumpulkan diantaranya : pertumbuhan tinggi tanaman saat panen, komponen hasil yaitu jumlah polong, jumlah biji, bobot biji per tanaman, dan bobot 100 butir biji bernas, dan hasil biji kering t/ha.

Analisis data, data pertumbuhan tinggi tanaman saat panen, komponen hasil dan hasil kedelai dianalisis menggunakan standar deviasi (SD) dan koefisien variasi (KV). Data

pengukuran tenaga kerja, masukan input, dan harga penjualan kedelai dianalisis secara ekonomi sederhana untuk mengetahui kelayakan baik secara ekonomi, teknis maupun secara sosial.

HASIL PENGKAJIAN

Karakteristik Lokasi Pengkajian

Pengkajian komoditas kedelai dilaksanakan di bawah tegakan kelapa dalam yang berumur 10 hingga 15 tahun dengan jarak tanam 10 m x 6 m dengan pencahayaan sinar matahari sekitar 35- 45 lux yang diukur menggunakan alat digital lux meter. Keadaan topografinya cenderung datar dengan ketinggian tempat kurang lebih 2 m di atas permukaan laut (dpl). Lokasi pengkajian ini berada di wilayah Desa Ciheras, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya. Menurut Sundari dan Wahyu, (2012) tanaman kedelai yang diberi berbagai perlakuan naungan di laboratorium hingga naungan 60 % masih mampu memproduksi cukup baik.

Tabel 2. Hasil analisis kimia tanah di bawah tegakan kelapa dalam berumur 10-15 tahun di Desa Ciheras, kecamatan Cipatujah, kabupaten Tasikmalaya, MT 2017.

Jenis Analisis	Hasil Analisis Tanah	Kriteria Penilaian
pH H ₂ O	7,81	Agak Alkalis
pH KCl	4,79	-
C-organik (%)	1,9	Rendah
N-total (%)	0,11	Rendah
C/N	17,0	Tinggi
P ₂ O ₅ HCl 25% (mg/100 g)	41,0	Tinggi
K ₂ O HCl 25% (mg/100 g)	17,2	Rendah
Tekstur tanah :		Pasir
Pasir (%)	96	
Debu (%)	4	
Liat (%)	0	

Keterangan : Dianalisis di Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Sub Unit Pelayanan laboratorium kimia agro.

Sampel tanah lokasi pengkajian diambil untuk dianalisis agar diketahui kandungan hara yang ada pada lahan. Sampel tanah di analisis di Laboratorium Kimia Agro, Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Barat.

Hasil analisisnya menunjukkan bahwa reaksi tanah (pH H₂O) agak alkalis (7,81), C-organik dikategorikan rendah (1,9%), N-Total termasuk rendah (0,11%), C/N termasuk tinggi (17), P₂O₅ HCl 25% dikategorikan tinggi (41 mg/100 g tanah), dan K₂O HCl 25% termasuk rendah (17,2 mg/100 g tanah). Kemudian untuk tekstur tanah kandungan pasir sekitar 96%, debu sekitar 4%, dan liat 0% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2. Berdasar hasil analisis tersebut disimpulkan bahwa lokasi pengkajian ini sangat dibutuhkan penambahan hara N dan K lebih banyak, baik dari pupuk tunggal (Urea dan KCl) maupun pupuk majemuk NPK. Selain itu, tanah seperti ini sangat porous air sehingga pemberian bahan organik (pupuk kandang, kompos atau Zeolit) diperlukan yang berfungsi sebagai pengikat air agar pertumbuhan tanaman kedelai optimal.

Pertumbuhan Tanaman.

Peubah tinggi tanaman pada saat panen kedelai varietas Dena 1 di bawah tegakan kelapa dalam, memperlihatkan bahwa tinggi tanaman berkisar 48,90 - 73,70 cm dengan rerata tinggi tanaman 64,27 cm. Pertumbuhan tinggi tanaman di saat panen telah melebihi dari deskripsinya yaitu 59,0 cm (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, 2016). Oleh karena itu,

masuk untuk proses fotosintesis yang merubah fisiologis dan morfologi tanaman sehingga terjadi etiolasi yang mengakibatkan adanya pemanjangan batang berakibat penampilan tinggi tanaman lebih tinggi. Walaupun demikian, untuk penampilan peubah tinggi tanaman pada saat panen termasuk homogen karena koefisien variasi (KV) bernilai rendah sekitar 0,10 (Tabel 3).

Peubah jumlah polong pertanaman kedelai varietas Dena 1 dibawah tegakan kelapa dalam berkisar 13,00 - 126,00 polong pertanaman dengan rata-rata 52,04 polong pertanaman. Padahal berdasarkan yang tercantum di deskripsi varietas Dena 1 sekitar 29,00 polong per tanaman (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, 2016). Ini artinya kedelai varietas Dena 1 yang ditanam di bawah tegakan kelapa dalam nampaknya tidak terpengaruh oleh besarnya naungan dari pencahayaan sinar matahari yang masuk, padahal menurut Kakiuchi dan Kobata (2006) dalam Sundari dan Purwantoro (2014) pengaruh naungan dapat menyebabkan pengurangan jumlah polong per tanaman. Walaupun demikian, penampilan keragaan jumlah polong per tanaman masih homogen dengan nilai koefisien variasi (KV) sekitar 0,38 (Tabel 3).

Tabel 3. Pertumbuhan tinggi tanaman saat panen dan jumlah polong per tanaman kedelai varietas Dena 1 di bawah tegakan kelapa dalam di Ciheras, Cipatujah, Tasikmalaya, MT 2017.

Petani Penggarap	Tinggi Tanaman saat panen (cm)			Jumlah polong/tanaman		
	Tertinggi	Terpendek	Rerata	Terbanyak	Terendah	Rerata
Dodo	73,70	48,90	67,88	29,00	13,00	23,70
Darmawan	70,10	55,60	63,36	81,00	39,00	57,30
Barsono	70,20	55,80	64,31	106,00	38,00	58,40
Agus	70,10	54,10	63,35	126,00	45,00	81,50
Kusno	70,20	55,80	64,17	74,00	43,00	58,40
Bariah	60,00	52,80	56,05	81,00	36,00	51,40
H. Surip	61,30	53,50	55,25	90,00	40,00	61,20
Tohirin	70,10	52,10	65,25	71,00	45,00	58,90
Jasmin	71,00	49,50	66,10	71,00	20,00	46,70
Yamin	70,10	55,00	66,32	61,00	32,00	47,30
Nurholis	70,10	55,00	65,10	68,00	20,00	42,10
Marlan	70,10	54,90	65,09	51,00	21,00	37,60
Rerata	64,27			52,04		
SD	6,22			19,80		
KV	0,10			0,38		

Keterangan : Data masing-masing penggarap dari 10 sampel tanaman kedelai varietas Dena 1.

SD = Standar Deviasi, KV = Koefisien Variasi

terdapat pengaruh naungan dari tegakan pohon kelapa karena pencahayaan sinar matahari sekitar 60%. Berdasarkan pendapat Iqbal *et al.*, (2013) bahwa naungan mempengaruhi cahaya

Peubah jumlah biji per tanaman Kedelai varietas Dena 1 berkisar antara 20 hingga 304 biji per tanam dengan rata-rata sekitar 125 biji per tanaman dengan nilai koefisien variasi (KV) sekitar 0,40. Ini artinya dalam penampilan

jumlah biji pertanaman masih dalam kondisi homogen (Tabel 4). Begitu juga untuk peubah bobot biji pertanaman varietas Dena 1 berkisar antara 4,23 hingga 17,50 g per tanaman dengan rata-rata sekitar 8,13 g per tanaman, nilai koefisien variasi (KV) sebesar 0,36. Akan tetapi penampilan bobot biji per tanaman varietas Dena 1 ini masih homogen (Tabel 4). Berdasarkan hasil penelitian Iqbal *et al.*, (2013) bahwa naungan akan berpengaruh pada peubah jumlah polong dan jumlah biji per tanaman sehingga terjadi penurunan dibandingkan dengan tanam

kedelai tanpa naungan. Bila memperhatikan kondisi seperti ini untuk kedelai varietas Dena 1 yang di tanam di bawah tegakan kelapa dalam memiliki sifat genetik yang berbeda dengan kedelai varietas lain. Varietas Dena 1 ini tahan naungan hingga 50% (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, 2016).

Peubah bobot 100 butir (g) kedelai varietas Dena 1 berkisar 4,68 hingga 19,10 g per 100 butir bernas yang dibudidayakan di bawah tegakan kelapa dalam, dengan rata-rata 14,46 g per 100 butir bernas (Tabel 5). Sedangkan berdasar

Tabel 4. Jumlah biji per tanaman dan bobot biji per tanaman kedelai varietas Dena 1 di bawah tegakan kelapa dalam di Ciheras, Cipatujah, Tasikmalaya, MT 2017.

Petani Penggarap	Jumlah biji per tanaman			Bobot biji per tanaman (g)		
	Tertinggi	Terendah	Rerata	Tertinggi	Terendah	Rerata
Dodo	64,00	20,00	44,29	10,94	4,23	6,05
Darmawan	175,00	57,00	117,90	11,30	6,41	9,29
Barsono	230,00	55,00	116,10	17,52	7,14	12,25
Agus	304,00	81,00	179,10	15,03	5,58	7,55
Kusno	170,00	55,00	104,20	10,58	5,73	8,41
Bariah	188,00	60,00	127,60	13,91	6,02	8,30
H. Surip	181,00	90,00	138,30	17,50	7,71	10,21
Tohirin	201,00	98,00	136,80	10,85	4,52	6,15
Jasmin	203,00	91,00	139,00	9,30	4,45	6,93
Yamin	201,00	99,00	130,10	12,51	4,55	7,44
Nurholis	179,00	79,00	128,20	11,61	4,40	7,43
Marlan	208,00	79,00	138,50	11,50	4,40	7,49
Rerata	125,00			8,13		
SD	51,23			2,92		
KV	0,40			0,36		

Keterangan : Data masing-masing penggarap dari 10 sampel tanaman kedelai varietas Dena 1.
SD = Standar Deviasi, KV = Koefisien Variasi

Tabel 5. Bobot 100 butir (g) dan hasil biji kering (t/ha) dari kedelai varietas Dena 1 di bawah tegakan kelapa dalam di Ciheras, Cipatujah, Tasikmalaya, MT 2017.

Petani Penggarap	Bobot 100 butir (g)			Hasil biji kering kedelai (t/ha)		
	Tertinggi	Terendah	Rerata	Tertinggi	Terendah	Rerata
Dodo	17,75	9,39	13,65	0,80	0,45	0,63
Darmawan	18,56	14,05	16,88	0,82	0,68	0,73
Barsono	22,75	4,68	12,55	0,82	0,68	0,76
Agus	18,90	7,23	12,72	0,82	0,68	0,75
Kusno	10,78	5,09	9,73	0,88	0,68	0,78
Bariah	18,90	12,80	15,60	0,82	0,68	0,76
H. Surip	17,00	12,90	15,24	0,82	0,68	0,75
Tohirin	17,10	13,20	15,72	0,91	0,81	0,68
Jasmin	17,80	12,30	15,52	0,80	0,69	0,76
Yamin	19,10	12,80	15,35	0,78	0,66	0,71
Nurholis	19,00	11,80	15,41	0,75	0,68	0,73
Marlan	17,10	13,00	15,18	0,81	0,68	0,75
Rerata	14,46			0,74		
SD	3,25			0,07		
KV	0,26			0,09		

Keterangan : Data masing-masing penggarap dari 10 sampel tanaman kedelai varietas Dena 1.
SD = Standar Deviasi, KV = Koefisien Variasi

deskripsi varietas tersebut sekitar 14,30 g per 100 butir bernas (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, 2016). Komponen peubah bobot 100 butir dan jumlah polong per tanaman nampaknya tidak terpengaruh oleh naungan karena kedua komponen ini mendapatkan hasil yang sebanding untuk bobot 100 butir dan jumlah polong per tanaman melebihi dari yang tercantum di diskripsinya. Dengan demikian, varietas ini dikategorikan tahan naungan hingga 60% berdasarkan perolehan dari pengamatan intensitas cahaya pada saat pembentukan polong

Hasil kedelai varietas Dena 1

Hasil kedelai varietas Dena 1 di bawah tegakan kelapa dalam berkisar 0,45 hingga 0,91 t/ha dengan rata-rata 0,74 t/ha, tetapi hasil kedelai ini masih homogen (Tabel 5). Padahal pada deskripsi varietas Dena 1 memberikan potensi hasil sebesar 2,90 t/ha dengan rata-rata hasil 1,70 t/ha (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, 2016). Dengan demikian, terjadi penurunan hasil sebesar 0,96 t/ha (43,53 %). Ini menunjukkan adanya pengaruh naungan dari tegakan kelapa dalam dimana intensitas cahaya sinar matahari yang diterima oleh tanaman kedelai sekitar 60%. Walaupun kedua komponen hasil seperti jumlah polong per tanaman dan bobot 100 butir tidak dipengaruhi oleh adanya naungan tegakan kelapa dalam. Menurut Iqbal *et al.*, (2013) bahwa tanaman kedelai yang ternaungi mengakibatkan terhambatnya laju fotosintesis dan akhirnya berpengaruh pada produksi. Walaupun untuk peubah jumlah polong per tanaman dan bobot 100 butir sepertinya tidak dipengaruhi oleh terdapatnya naungan dari tegakan kelapa dalam.

Analisis Finansial

Untuk menganalisis finansial dari budidaya kedelai di bawah tegakan kelapa dalam didasarkan dari semua biaya input yang diberikan di catat dan dihitung. Kecuali sewa lahan tidak dimasukkan dalam analisis biaya tersebut karena telah dibayar dari hasil kelapa setiap awal tahun. Oleh karena itu, petani kelapa ini mendapatkan hasil dari pertanaman kedelai yang merupakan suatu keuntungan tambahan dalam pemeliharaan kelapa. Bila dilihat dari hasil kedelai tertinggi (910 kg/ha) di bawah tegakan kelapa dalam memberikan keuntungan sebesar Rp 6.023.500,-/ha dengan

B/C ratio sekitar 1,71 yang memberikan titik impas harga (BEP) sebesar Rp3.881/kg. Apabila didasarkan pada rata-rata hasil kedelai (740 kg/ha) maka memperoleh keuntungan sebesar Rp 4.388.500,-/ha dengan nilai B/C sekitar 1,30 yang mendapatkan titik impas harga (BEP) sekitar Rp 4.569,-/ka (Tabel 6). Menurut Herman *et al.*, (2009), dan Taufik (2011) bahwa kegiatan usaha dikatakan layak apabila nilai B/C >1. Ini artinya usahatani kedelai tersebut layak secara teknis dan ekonomi yang ditanam di bawah tegakan kelapa dalam berumur 10-15 tahun. Selain itu, kegiatan usahatani kedelai dibawah tegakan kelapa dalam ini secara sosial dapat diterima masyarakat.

Tabel 6. Analisa usahatani kedelai dibawah tegakan kelapa dalam di desa Ciheras, kecamatan Cipatujah, kabupaten Tasikmalaya, MT 2017.

Uraian	Nilai	
	Tertinggi	Rata-rata
Produksi Kedelai (kg/ha)	910	740
Pendapatan (Rp/ha)	9.555.000,-	7.770.000,-
Biaya Produksi (Rp/ha)	3.531.500,-	3.381.500,-
Keuntungan (Rp/ha)	6.023.500,-	4.388.500
B/C ratio	1,71	1,30
BEP (Titik Impas harga)	3.881,-	4.569,-

Keterangan : B/C ratio = Keuntungan : Biaya Produksi

BEP = Biaya Produksi : Produksi Kedelai

KESIMPULAN

Lokasi pengkajian usahatani budidaya kedelai di bawah tegakan kelapa dalam berumur 10-15 tahun berada di wilayah Desa Ciheras, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya pada MT 2017. Tingkat kesuburan tanahnya yaitu ditunjukkan dengan pH tanah (reaksi tanah) termasuk Agak Alkalis (7,81), C-Organik tanah sekitar 1,9 % termasuk rendah, kadar N-total 0,11 % termasuk rendah. C/N sekitar 17 dikategorikan tinggi, P₂O₅ HCl 25% termasuk tinggi (41 mg/100 tanah), K₂O HCl 25 % termasuk rendah (172 mg/100 g tanah). Di lokasi pengkajian ini dapat dikategorikan tekstur tanah pasir yang mempunyai kadar pasir sekitar 96%, debu 4%, dan liat 0%. Dengan demikian, tanah ini membutuhkan hara N, K yang cukup banyak dengan diberikan pupuk N (Urea), dan pupuk K (KCl) tunggal maupun pupuk majemuk lengkap NPK. Kemudian diperlukan juga penambahan organik baik dari kompos, pupuk kandang atau

Zeolit sebagai pembenah tanah agar tanah tidak menjadi poros air sehingga pertumbuhan kedelai lebih optimal.

Pertumbuhan tanaman peubah tinggi tanaman pada saat panen berkisar antara 48,90 cm hingga 73,70 cm dengan rerata tinggi tanaman 64,27 cm. Komponen hasil untuk peubah jumlah polong berkisar 13,00 polong hingga 126,00 polong per tanaman dengan rata-rata 52,04 polong per tanaman. Peubah jumlah biji pertanaman berkisar 20 hingga 304 biji per tanaman dengan rata-rata 125 biji per tanaman. Bobot biji pertanaman berkisar 4,23 hingga 17,50 g per tanaman dengan rata-rata 8,13 g per tanaman. Peubah bobot 100 butir bernas berkisar 4,68 hingga 19,10 g, dengan rata-rata 14,46 g. Hasil kedelai varietas Dena 1 di bawah tegakan kelapa dalam berkisar 0,45 hingga 0,91 t/ha dengan rata-rata 0,74 t/ha. Kedelai varietas Dena 1 yang dibudidayakan di bawah tegakan kelapa dalam dengan produktivitas tertinggi (910 kg/ha) mendapatkan nilai B/C sebesar 1,71 dan bila berdasarkan hasil dari rata-rata produktivitas (740 kg/ha) memperoleh nilai B/C sebesar 1,30.

Dengan demikian usahatani kedelai di bawah tegakan kelapa dalam berumur 10-15 tahunan termasuk layak secara teknis, ekonomi dan secara sosial dapat diterima. Inovasi teknologi usahatani kedelai di bawah tegakan tanaman tahunan perlu disebarluaskan ke wilayah lain baik di bawah hutan jati muda, di perkebunan karet muda, maupun di areal sawit muda yang termasuk wilayah HTI (hutan tanaman industri).

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, T.T. dan Indarto, N. 2004. Kedelai, Kacang hijau dan Kacang Panjang, Penerbit Absolut. Yogyakarta
- Adisarwanto, T., Marwoto, D., Marsyad, A., Taufiq, D., Harnowo, Riwanodja, H. Kuntastyuti, Suhartina., Heryanto., dan M. Rachmad. 2006. Verifikasi efektifitas dan efisiensi paket teknologi PTT kedelai di lahan sawah dan lahan kering. Laporan akhir tahun 2005. Balitkabi. Malang.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2015. Pedoman Umum PTT Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. 20p.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Jawa Barat Dalam Angka. Bandung.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Statistik Indonesia. BPS Nasional. Jakarta.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Aneka Kacang dan Umbi. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. 236 p.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. 2016. Laporan Tahunan 2016. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. 29 p.
- Barus, J (2013). Pemanfaatan lahan dibawah tegakan kelapa di Lampung. Jurnal Lahan Sub Optimal. 2(1): 68-74.
- Dewan Ketahanan Pangan. 2015. Kebijakan Strategis Pangan dan Gizi Tahun 2015-2019. Sinartani. Edisi 23-29 Desember 2015. No. 3636 Tahun XLVI. 31p.
- Dinas Pertanian Propinsi Jawa Barat. 2016. Sasaran Kebutuhan Kedelai di Propinsi Jawa Barat.
- Herman., F. Agus., dan I. Las. 2009. Analisis finansial dan keuntungan yang hilang dari pengurangan emisi karbon dioksida pada perkebunan kelapa sawit. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 28 (4): 127-133.
- Kusumasari, A.C., B. Prayudi., dan A. Supriyo. 2013. Efek Naungan Terhadap Penampilan Jagung P27 Di Kawasan Hutan Jati. *Dalam*. Seminar Nasional : Menggagas Kebangkitan Komoditas Unggulan Lokal Pertanian dan Kelautan. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura. p: 258-595.
- Marwani, L. 2011. Kajian awal varietas kedelai tahan naungan untuk tanaman sela pada perkebunan kelapa sawit. Jurnal Ilmu Pertanian Kultivar. 5 (2) : 54-59.
- Marwoto., A. Taufiq., dan Suyamto. 2012. Potensi pengembangan tanaman kedelai di perkebunan kelapa sawit. Jurnal Penelitian dan pengembangan Pertanian. 31(4): 169-174.
- Permadi, K., dan O. Marbun. 2015. Inovasi

- Teknologi Pengelolaan Hara Spesifik Lokasi (PHSL) Pada Tanaman Padi, Jagung, dan Kedelai. Penerbit ITB. 80 p.
- Pirngadi, K. 2009. Peran bahan organik dalam peningkatan produksi padi berkelanjutan mendukung ketahanan pangan nasional. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 2(1): 48-64.
- Salisbury, F.B. and C.W.Ross. 1995. Fisiologi tumbuhan. Jilid 3. Terjemahan Diah R. Lukman. ITB. Bandung. 343 hal.
- Sudaryono. 2007. Dukungan teknologi untuk peningkatan produksi dan produktivitas kedelai. *Buletin Palawija*. No. 14 : 47-59.
- Suprpto. 1999. Bertanam Kedelai. Penerbar Swadaya. Jakarta.
- Sundari, T., dan G. Wahyu A.s. 2012. Tingkat adaptasi beberapa varietas kedelai terhadap naungan . *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 31(2): 124-130.
- , dan Purwanto. 2014. Kesesuaian genotype kedelai untuk tanaman sela di bawah tegakan pohon karet. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 33(1): 44-53.
- Soverda, N. 2002. Karakteristik fisiologi fotosintetik padi gogo toleran terhadap cekaman naungan. *Jurnal Agronomi Fakultas Pertanian Unja, Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 6 (2).
- Soverda, N., Evita, Gusniwati. 2009. Evaluasi dan seleksi varietas tanaman kedelai terhadap naungan dan intensitas cahaya rendah. *Jurnal Zuriat*. 19 (2) : 86-97.
- Soverda, Evita dan Gusniwati. 2009. Kajian Dan Implementasi Karakter Fisiologi Fotosintetik Tanaman Kedelai Toleran Terhadap Intensitas Cahaya Rendah : Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Tegakan Di Provinsi Jambi. Laporan.
- Taufik, M. 2011. Analisis pendapatan usahatani dan penanganan pascapanen cabai merah. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 30 (2) : 66-72.
- Taupiq, A., dan T. Sundari. 2012. Respon tanaman kedelai terhadap lingkungan tumbuh. *Buletin Palawija*. No. 23. p: 13-26.
- Widiarti, W. dan Iskandar, U. 2012. Optimalisasi Tumpangsari Tebu-kedelai (bulai) menjadi Model Pengelolaan Tanaman Terpadu. Universitas Jember. 78 h
- Widiarti, A. 2012. Peningkatan Usaha Perlebahan melalui Peran Kelembagaan. Makalah **dalam** Prosiding Seminar Nasional HHBK “Peranan Hasil Litbang Hasil Hutan Bukan Kayu dalam Mendukung Pembangunan Kehutanan” di Mataram. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan. Bogor. p : 302-401.
- Wirnas, D., 2005. Analisis kuantitatif dan molekular dalam rangka mempercepat perakitan varietas baru kedelai toleran terhadap intensitas cahaya rendah. *Falsafah Sains*. PPS. 702.
- Yarda., Erwan Wahyudi., Adri. 2016. Strategi Pengembangan kawasan kedelai di kabupaten Tebo. Pendekatan Pengkajian, dan Pendukung Teknologi Untuk Ketahanan Pangan. *Kristal Multimedia*. p: 73-96