

TINGKAT PENGOLAHAN TANAH PADA KEDELAI DI BAWAH TEGAKAN JATI MUDA BERUMUR EMPAT TAHUN

Fyanita, P., Liferdi., dan K. Permadi

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jl. Kayuambon no 80 Lembang

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tinggi tanaman, komponen hasil dan hasil kedelai dari tingkat pengolahan tanah di bawah tegakan jati muda berumur empat tahun. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Purwakata di Desa Kertamukti, Kecamatan Cibatu pada ketinggian tempat 17 m di atas permukaan laut di bawah tegakan jati muda berumur empat tahun dengan jarak tanam 3 m x 2 m pada MT 2016. Rancangan penelitian menggunakan Split Plot design, Varietas kedelai (wilis dan Panderman) sebagai petak utama, dan pengolahan tanah (TOT, OTS, OTS + BO) sebagai anak petak. Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi antara varietas kedelai dengan tingkat pengolahan tanah terhadap tinggi tanaman saat panen, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman, bobot 100 biji, dan hasil biji kering t/ha. Untuk varietas Panderman mendapat bobot 100 biji sebesar 15,47 g. Kemudian olah tanah sempurna (OTS) + bahan organik (BO) memberikan hasil kedelai sebanyak 0,45 t/ha biji kering, dan terendah dicapai oleh perlakuan tanpa olah tanah (TOT) sekitar 0,35 t/ha biji kering.

Kata Kunci: Pengolahan tanah, kedelai, Jati Muda berumur empat tahun

PENDAHULUAN

Pemerintah telah metargetkan swasembada kedelai hingga tahun 2019, begitu juga untuk komoditas lainnya seperti beras, jagung, tebu, daging, cabe merah, dan bawang merah (Dewan ketahanan pangan, 2015). Khusus untuk komoditas kedelai dengan penerapan inovasi teknologi cukup berhasil dalam upaya meningkatkan produktivitas. Akan tetapi untuk mengejar swasembada kedelai tidak cukup dengan peningkatan produktivitas. Hal ini, dapat dilihat dari hasil kinerja satu tahun Kementerian Pertanian, di mana produksi kedelai tahun 2014 sekitar 955.000 ton, dan tahun 2015 sebanyak 999.000 ton terdapat kenaikan sekitar 44.000 ton. Namun dengan kenaikan produksi kedelai tersebut masih harus dilakukan impor kedelai di tahun 2014 dan 2015 masing-masing sebanyak 5.786.446 dan 3.642.471 ton karena kebutuhan yang belum tercukupi, walaupun di tahun 2015 terdapat penurunan impor sekitar 2.143.975 ton.

Di Jawa Barat pada tahun 2015 produksi kedelai sekitar 98.038 ton biji kering, dan target tahun 2016 sebesar 120.739 ton biji kering, sedangkan kebutuhan kedelai di Jawa Barat sebanyak 350.000 ton. Oleh karena itu, perlu tambahan kedelai sekitar 229.261 ton biji kering (Dinas Pertanian Propinsi Jawa Barat, 2016). Kawasan lahan sawah irigasi dan sawah tadah hujan difokuskan untuk pemenuhan swasembada komoditas tanaman padi. Oleh karena itu salah satu upaya peningkatan kedelai perlu merambah kawasan lahan kering sub optimal berbasis pada areal perkebunan muda (HTI). Toha *et al.*, (2008), mengatakan bahwa

siklus peremajaan tanaman HTI (hutan tanaman industri) setiap 25 tahun sekali ada sekitar 12 hingga 20% (200.000 - 500.000 ha/th) dari luasan areal secara keseluruhan yang dapat diusahakan sistem tumpangsari. Menurut Barus (2013) mengatakan bahwa sekitar 30% lahan di bawah tegakan dapat dimanfaatkan untuk tanaman sela sebagai tumpangsari untuk tanaman pangan. Hasil penelitian Marwoto *et al.*, (2012) bahwa varietas Wilis memberikan produktivitas sekitar 1,2-1,5 t/ha pada tingkat naungan 50%. Berdasarkan ketiga pernyataan tersebut berarti masih dimungkinkan memanfaatkan sela HTI dengan ushatani kedelai. Akan tetapi sampai saat ini lahan seperti ini belum banyak dimanfaatkan secara optimal, padahal sangat berpotensi untuk pengembangan tanaman kedelai seperti di kawasan Jati muda.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan tinggi tanaman, komponen hasil dan hasil kedelai dari tingkat pengolahan tanah di bawah tegakan jati muda berumur empat.

BAHAN DAN METODA

Penelitian dilakukan di Purwakata pada jati muda berumur 4 tahun di Desa Kertamukti, Kecamatan Cibatu pada ketinggian tempat kurang lebih 17 m di atas permukaan laut (dpl) di MT 2016. Percobaan menggunakan rancangan Split Plot design dengan 5 ulangan. Sebagai perlakuan Petak Utama adalah kedelai varietas unggul baru (VUB) yaitu :

- a. Varietas Wilis,
- b. Varietas Pandermen.

Sebagai perlakuan Anak Petak adalah pengolahan tanah

- I. pengolahan minimum tillage (TOT)
- II. pengolahan tanah sempurna (OTS)
- III. pengolahan tanah sempurna + bahan organik (OTS + BO)

Kedua perlakuan varietas ini merupakan kedelai yang tahan pada berbagai tingkat naungan hingga 60% dari hasil penelitian laboratorium (Sundari, dan Wahyu, 2012). Pengelolaan budidayanya dengan menerapkan pengelolaan tanaman sumberdaya terpadu (PTT kedelai). Takaran pemberian pupuk anorganik dan bahan organik berupa pupuk kandang berdasarkan hasil dari analisis tanah dengan metoda PUTK (perangkat uji tanah kering) atau dianalisis di laboratorium tanah untuk pH H₂O, kadar N, kadar C-organik, kadar P dan kadar K. Penambahan pupuk anorganik untuk tanaman kedelai diberikan berdasarkan rekomendasi pemupukan (Tabel 1). Kemudian jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 15 cm, 2 biji per lubang. Ukuran petak kecil (anak petak) sekitar 200 m², luas garapan setiap petani sebagai ulangan. Pengendalian hama-penyakit dilakukan secara pengelolaan hama terpadu (PHT). Penelitian ini dilaksanakan pada hamparan seluas 0,60 ha.

Tabel 1. Kadar hara, takaran dan waktu pemberian pupuk anorganik pada tanaman kedelai.

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 : Permadi dan Marbun, 2015.

Data yang dikumpulkan yaitu: Pertumbuhan tinggi tanaman saat panen, Jumlah polong pertanaman, Jumlah biji pertanaman, Bobot 100 butir biji kering dan Hasil biji kering t/ha

Data yang di atas dianalisis berdasarkan Slipt Plot desing, kemudian beda dua rata-rata dilanjutkan dengan uji DMRT 5%.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Lokasi Pengkajian di Purwakarta

Kondisi wilayah perhutani di Kabupaten Purwakarta pada jati muda berumur 4 tahun di Desa Kertamukti, wilayah Kecamatan Cibatu yang digunakan pengkajian kedelai ditegakan jati muda keadaan topografinya termasuk datar pada ketinggian tempat kurang lebih 17 m di atas permukaan laut (dpl). Kawasan jati muda ini berumur 4 tahun dengan jarak tanam 3 m x 2 m, diperkirakan memberikan pencahayaan sinar matahari sekitar 50% bagi tanaman tumpangsari diantaranya untuk tanaman kedelai. Berdasarkan hasil penelitian Sundari dan Wahyu (2012) bahwa kedelai dari berbagai perlakuan naungan yang dilakukan di laboratorium mampu hingga pada naungan 60%. Kemudian di lokasi pengkajian ini tanahnya dianalisis 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) termasuk masam (5,42), C-organik sangat tinggi (6,4%), N-Total termasuk rendah (0,14%), C/N termasuk sangat tinggi (46), P₂O₅ HCl 25% dikategorikan tinggi (46 mg/100 g tanah), dan K₂O HCl 25% termasuk rendah (13 mg/100 g tanah) (Tabel 2). Dengan demikian, di lokasi pengkajian ini sangat dibutuhkan penambahan pupuk N dan K yang lebih banyak, sedangkan pupuk P dan bahan organik diberikan hanya untuk mempertahankan tingkat kesuburan tanah sehingga diperoleh hasil kedelai yang optimal (Wijanarko dan Taufiq, 2008; Permadi dan Marbun, 2015).

Tabel 2. Hasil analisis kimia tanah di bawah tegakan naungan jati muda umur 4 tahun di desa Kertamukti wilayah Cibatu di Purwakarta MK 2016.

Jenis Analisis	Hasil Analisis Tanah	Kriteria Penilaian
pH H ₂ O	5,42	Masam
pH KCl	4,04	-
C-organik (%)	6,4	Sangat tinggi
N-total (%)	0,14	Rendah
C/N	46	Sangat tinggi
P ₂ O ₅ HCl 25% (mg/100 g)	46	Tinggi
K ₂ O HCl 25% (mg/100 g)	13	Rendah

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

Pertumbuhan tinggi tanaman

Pertumbuhan tanaman untuk peubah tinggi tanaman saat panen berdasarkan statistik menunjukkan tidak terjadi interaksi antara penggunaan varietas kedelai dengan pengolahan tanah. Akan tetapi untuk tingkat pengolahan tanah menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman tinggi tanaman berpengaruh yang nyata. Perlakuan pengolahan tanah secara OTS (olah tanah sempurna) dan OTS + BO (bahan organik) memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman yang sama, kecuali dengan perlakuan TOT (tanpa olah tanah). Tinggi tanaman tertinggi dicapai oleh perlakuan OTS + BO sekitar 42,22 cm, sedangkan terendah pada perlakuan TOT sekitar 41,77 cm. Kemudian untuk penggunaan varietas kedelai tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada saat panen (Tabel 3). Tinggi tanaman kedua varietas ini masih dibawah dari deskripsinya, untuk varietas Wilis sekitar 50 cm dan Pandermen sekitar 44 cm (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, 2016). Ini nampaknya tidak terdapat pengaruh naungan dari pohon jati muda dikarenakan serasah daunnya setiap saat ada yang berjatuhan sehingga tidak kekurangan cahaya matahari saat perkembangan tanaman kedelai.

Komponen hasil dan hasil

Untuk peubah jumlah polong pertanaman hasil analisis statistik menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi antara penggunaan varietas dengan pengolahan tanah (Tabel 3). Akan tetapi penggunaan varietas dan pengolahan tanah masing-masing memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong pertanaman. Varietas kedelai Panderman mendapatkan jumlah polong terbanyak sekitar 23,29 polong pertanaman, dan varietas Wilis mendapatkan jumlah polong terendah yaitu 13,15 polong pertanaman. Selanjutnya tingkat pengolahan tanah berpengaruh pada peubah jumlah polong pertanaman. Oleh karena itu, perlakuan OTS + BO menunjukan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan OTS dan TOT. Begitu juga perlakuan OTS memberikan pengaruh yang nyata pada perlakuan TOT. Polong terbanyak dicapai oleh perlakuan OTS + BO sekitar 23,50 polong pertanaman, dan terendah diperoleh perlakuan TOT sekitar 13,48 polong pertanaman (Tabel 3). Menurut Polthanee *et al.*, (2011) dalam Sundari dan Purwanto (2014) bahwa penurunan jumlah polong dipengaruhi oleh jenis kultivar

dan naungan baik pada musim hujan maupun musim kering. Selain itu, juga rendahnya jumlah polong dapat dipengaruhi oleh tingkat kesuburan lahan dan tingkat pengolahan tanah.

Tabel 3. Tinggi tanaman saat panen, jumlah polong per tanaman, dan jumlah biji pertanaman dari pengkajian kedelai dibawah tegakan jati muda berumur 4 tahun di desa Kertamukti wilayah Cibatu Purwakarta MK 2016.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (Cm)	Jumlah polong per tanaman	Jumlah biji per tanaman
Varietas Kedelai			
Wilis	42,09 a	13,15 b	38,89 b
Panderman	42,01 a	23,29 a	64,76 a
Pengolahan Tanah			
TOT	41,77 b	13,48 c	40,92 c
OTS	42,17 a	17,67 b	47,70 b
OTS + BO	42,22 a	23,50 a	66,85 a

Keterangan : Angka-angka sub vertical yang ditandai huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

TOT (tanpa olah tanah), OTS (olah tanah sempurna), BO (bahan organik)

Penggunaan varietas kedelai dengan pengolahan tanah tidak terjadi interaksi pada peubah jumlah biji pertanaman. Akan tetapi untuk penggunaan varietas kedelai dan tingkat pengolahan tanah masing-masing memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah biji pertanaman. Khusus untuk varietas Panderman memberikan jumlah biji pertanaman terbanyak sekitar 64,76 biji pertanaman, dan terendah dicapai varietas Wilis sekitar 38,89 biji per tanaman (Tabel 3). Begitu juga untuk perlakuan pengolahan tanah OTS+BO menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan lainnya. Dan perlakuan OTS menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan TOT. Jumlah biji pertanaman tertinggi dicapai oleh perlakuan OTS + BO sebanyak 66,85 butir pertanaman. Kemudian jumlah biji terendah diperoleh perlakuan TOT sekitar 40,92 butir pertanaman (Tabel 3). Menurut Susanto dan Sundari (2011) dalam Sundari dan Purwantoro (2014), perlakuan naungan 50% mengurangi jumlah polong isi dan bobot biji dibandingkan dengan perlakuan tanpa naungan. Begitu juga yang dilaporkan oleh Kurosaki dan Yumoto (2003), Kakiuchi dan Kobata (2004 dan 2006) dalam Sundari dan Purwantoro (2014), bahwa

naungan menyebabkan pengurangan jumlah polong pertanaman.

Tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan varietas kedelai dengan tingkat pengolahan tanah terhadap bobot 100 biji (Tabel 4). Akan tetapi penggunaan varietas kedelai memberikan perbedaan yang nyata pada bobot 100 biji. Varietas Panderman adalah bobot biji terbesar sekitar 15,47 g, sedangkan varietas Wilis hanya mencapai sekitar 9,15 g per 100 butir, kedua varietas ini di bawah bobot 100 butir Deskripsinya (Suhartina, 2005). Begitu juga untuk tingkat pengolahan tanah tidak berpengaruh pada bobot 100 biji. Namun bobot 100 tertinggi dicapai oleh perlakuan TOT (12,44 g/100 butir). Dan sebaliknya perlakuan OTS + BO memberikan bobot 100 biji terendah yaitu 12,10 g per 100 biji (Tabel 4). Ini berarti terdapat pengaruh naungan baik pada perlakuan varietas maupun pada perlakuan tingkat pengolahan tanah. Oleh karena itu, tanaman kedelai yang ternaungi mengakibatkan terhambatnya laju fotosintesis dan akhirnya berpengaruh pada pembentukan biji (Iqbal *et al.*, 2013).

Peubah hasil biji kering (t/ha) tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan varietas kedelai dengan tingkat pengolahan tanah. Penggunaan varietas juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil biji kering (t/ha). Akan tetapi varietas Panderman memberikan hasil sedikit lebih tinggi dari Wilis, masing-masing diperoleh sekitar 0,52 dan 0,49 t/ha biji kering (Tabel 4). Tingkat pengolahan tanah perlakuan OTS + BO berpengaruh nyata dengan perlakuan yang lainnya. Begitu juga perlakuan OTS menunjukkan pengaruh yang nyata pada perlakuan TOT. Hasil biji kering tertinggi dicapai perlakuan OTS + BO sebesar 0,45 t/ha biji kering. Terendah diperoleh perlakuan TOT sekitar 0,35 t/ha biji kering. Sesuai dengan pendapat Adisarwanto (2005) dalam Iqbal *et al.*, (2013) bahwa tanaman kedelai yang tumbuh pada lingkungan ternaungi pada fase generatif akan mengalami penurunan aktivitas fotosintesis sehingga alokasi hasil fotosintesis ke organ reproduksi menjadi berkurang menyebabkan ukuran biji menjadi kecil dibandingkan pada kondisi tanpa naungan yang berpengaruh juga pada produktivitas menjadi rendah.

Tabel 4. Bobot 100 biji dan Hasil biji t/ha dari pengkajian kedelai dibawah tegakan jati muda berumur 4 tahun di desa Kertamukti wilayah Cibat Purwakarta MK 2016.

Perlakuan	Bobot 100 biji (g)	Hasil biji kering (t/ha)
Varietas Kedelai		
Wilis	9,15 b	0,49 a
Panderman	15,47 a	0,52 a
Pengolahan Tanah		
TOT	12,44 a	0,35 c
OTS	12,40 a	0,41 b
OTS + BO	12,10 a	0,45 a

Keterangan : Angka-angka sub vertical yang ditandai huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

TOT (tanpa olah tanah), OTS (olah tanah sempurna), BO (bahan organik)

KESIMPULAN

Pengkajian kedelai di Purwakarta di bawah tegakan Jati muda berumur 4 tahun pada populasi dengan jarak tanam 3 m x 2 m menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi antara varietas kedelai dengan tingkat pengolahan tanah terhadap tinggi tanaman saat panen, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman, bobot 100 biji, dan hasil biji kering t/ha. Tingkat pengolahan tanah sempurna (OTS) + bahan organik (BO) memberikan pertumbuhan tinggi tanaman sekitar 42,22 cm. Begitu juga untuk jumlah polong dan jumlah biji pertanaman masing-masing sekitar 23,50 polong dan 66,85 biji pertanaman. Kemudian varietas Panderman mendapat bobot biji sebesar 15,47 g. Hasil biji kering dari tingkat pengolahan tanah untuk olah tanah sempurna (OTS) + bahan organik (BO) mendapatkan 0,45 t/ha dan terendah dicapai oleh perlakuan tanpa olah tanah (TOT) sekitar 0,35 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2016.** Deskripsi Varietas Unggul Aneka kacang dan Umbi. Badan Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 215 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.
- Iqbal, M., L. Mawarni., dan Charloq. 2013.** Pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kedelai (*Glycine max* L. Merril) pada berbagai tingkat penaungan tahap kedua. Jurnal Online Agroekoteknologi, 1 (3): 896-907.
- 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. 82 p.
- Suhartina. 2005.** Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 154 p
- Sundari, T., dan G. Wahyu A,S. 2012.** Tingkat adaptasi beberapa varietas kedelai terhadap naungan . Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 31(2): 124-130.
- _____ dan Purwantoro. 2014.** Kesesuaian genotype kedelai untuk tanaman sela di bawah tegakan pohon karet. Penelitian Pertanian Tanaman pangan. 33 (1): 44-53.
- Toha, M., K. Pirngadi., K. Permadi., dan A.M. Fagi. 2008.** Meningkatkan Dan Memantapkan Produktivitas Dan Produksi Padi Gogo. Padi. Inovasi Teknologi Produksi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. p: 167-200.
- Wijanarko, A., dan A. Taufiq. 2008.** Penentuan kebutuhan pupuk P untuk tanaman kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau berdasar uji tanah di lahan kering masam ultisol. Buletin Palawija, No. 15 : 1-8.