

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Berdasarkan Pengolahan Tanah dan Jarak Tanam

*Growth and yield of soybean plants (Glycine max L.)
Based on Soil Processing and Planting Spacing*

Riyan I. Nur¹, Wawan Pembengo², Nurdin²

¹ Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

² Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jln. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

ABSTRACT

This research was conducted in Posso Village, Kwandang District, North Gorontalo Regency, which lasted for 3 months, from May 2013 to July 2013. The aim was to determine the growth and yield of soybean plants based on tillage and spacing. This research was compiled based on factorial randomized block design with 2 factors, namely the first factor of tillage consisting of no tillage (TOT), minimum tillage, maximum tillage and second factor planting distance namely 40 x 30 cm spacing, distance planting 40 x 60 cm. The treatment was repeated three times consisting of 6 treatment combinations so that there were 18 plot samples. The results of this study indicate that the treatment of tillage does not have an effect on the growth and yield of soybean plants and in the treatment of spacing gives an influence on the growth of soybean yields.

Keywords: *Soybean, Soil Processing, Planting Distance*

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine Max L*) merupakan tanaman pangan yang sudah dibudidayakan sejak 1500 tahun SM, Kedelai pertama kali masuk di Indonesia mulai abad ke- 17 sekitar tahun 1750, sebagai tanaman pangan kedelai menduduki posisi ketiga setelah padi dan jagung disamping itu kedelai aman dikonsumsi dan hampir 90% kedelai digunakan sebagai bahan untuk industri makanan menjadi bahan baku kecap, tempe, tauco, tahu, susu dan biskuit karena kedelai kaya protein nabati, karbohidrat dan lemak. Biji kedelai juga mengandung fosfor, besi, kalsium, vitamin B dengan komposisi asam amino lengkap sehingga potensial untuk pertumbuhan tubuh manusia (Pringgohandoko dan Padmini, 1999). Selain biji kedelai beberapa bagian dari tanaman ini juga berguna untuk usaha peternakan misalnya dari daun dan batang kedelai dapat digunakan untuk pakan ternak dan pupuk hijau.

Di Provinsi Gorontalo dari tahun 2004-2009 produksi kedelai mengalami fluktuasi dari tahun ketahun data BPS Provinsi Gorontalo dari tahun 2004 produksi mencapai 1.283 ton pada tahun 2005 mengalami kenaikan sebesar 214,37 persen bila dibanding dengan produksi tahun 2004 dan pada tahun 2006 mengalami kenaikan 66,77 persen dibanding dengan produksi tahun 2005. Pada tahun 2007 dan 2008 produksi tanaman kedelai di Provinsi Gorontalo mengalami penurunan masing-masing 15,44 persen dan 55,85 persen tetapi pada tahun 2009 mulai dilakukan pengembangan tanaman kedelai khususnya di Kabupaten Pohuwato yang mengakibatkan terjadinya peningkatan produksi sebesar 119,85 persen bila dibandingkan dengan produksi tahun 2008.

Produksi kedelai ini masih tergolong relatif rendah padahal permintaan kedelai beberapa tahun terakhir ini cukup tinggi seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk namun permintaan akan kedelai ini tidak mampu diimbangi oleh produksi dalam negeri sehingga harus dilakukan impor dalam jumlah yang besar. Keadaan ini tidak dapat dibiarkan

terus menerus mengingat potensi lahan yang cukup luas, teknologi dan sumberdaya lainnya cukup tersedia.

Dalam hal pengolahan tanah pada budidaya kedelai sangat penting karena pada umumnya kedelai di Indonesia sering ditanam pada musim kemarau kendala budidaya tanaman kedelai pada musim kemarau ialah ketersediaan air yang rendah untuk pengendaliaanya dapat dilakukan dengan tindakan pengolahan tanah, tindakan olah tanah akan menghasilkan kondisi kelegamburan tanah yang baik untuk pertumbuhan akar (Rachman, 2004) sehingga membentuk aerasi tanah lebih baik di banding tanpa olah tanah, namun pengolahan tanah secara intensif dapat menurunkan kualitas tanah dan seringkali tidak mampu mengendalikan keberadaan gulma. Menurut penelitian Ohorella, (2011) bahwa pengolahan tanah sebanyak 3 kali atau pengolahan maksimum merupakan yang terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, jumlah polong, bobot 100 biji kering.

Pengaturan jarak tanam pun merupakan faktor penting yang menentukan kualitas dan kuantitas hasil produksi, karena kedelai termasuk tanaman yang membutuhkan sinar matahari penuh sehingga kerapatan tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan kedelai. jarak tanam yang terlalu rapat maupun lebar dapat menyebabkan persaingan hara, air, dan sinar matahari. Ketersediaan hara, air dan sinar matahari yang lebih sedikit menyebabkan persaingan antar tanaman akan lebih kuat dan akibatnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil.

Jarak tanam menimbulkan pengaruh yang spesifik terhadap perilaku tanaman kedelai jarak tanam lebar lebih baik, yang dapat dilihat dari jumlah cabang produktif, jumlah buku subur yang dihasilkan sedangkan jarak tanam yang rapat lebih efisien namun kurang efektif karena terjadi pemborosan benih dan sarana produksi lainnya (Santoso; Mardianti, 2011). Berdasarkan hasil penelitian Triyono, (2012) penggunaan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap hasil kedelai perpetak tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman dan hasil kedelai pertanaman. Dan menurut penelitian Suryanegara, (2010) bahwa jarak tanam yang rapat menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada jarak tanam rengang

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Posso Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara selama 3 bulan yaitu dari bulan Mei 2013 sampai dengan bulan Juli 2013. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni: Benih kedelai varietas Grobogan, air dan alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni bajak, timbangan, cangkul, parang, sekop, patok, ember, tali rapih, meteran, kalkulator, alat tulis (untuk pengamatan), kamera (Dokumentasi).

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dimana faktor pertama yaitu pengolahan tanah dan faktor ke dua jarak tanam .yang terdiri dari 6 kombinasi perlakuan yang di ulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 petakan tanam Faktor pertama perlakuannya yakni: P0 = Pengolahan Tanpa Olah Tanah (TOT), P1 = Pengolahan Tanah Minimum, P2 = Pengolahan Tanah Maksimum. Faktor Kedua perlakuannya yakni Jarak tanam J1 = Jarak Tanam 40 x 30 cm dan J2 = Jarak Tanam 40 x 60 cm. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (Analysis of Variance). Apabila terdapat perlakuan yang menunjukkan perbedaan yang nyata dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan analisa sidik ragam untuk parameter tinggi tanaman pada 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST) menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah, jarak tanam serta interaksi antar kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata pada semua waktu pengamatan yakni 2, 4, dan 6 MST untuk parameter tinggi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) kedelai pada 2, 4 dan 6 MST berdasarkan perlakuan pengolahan tanah dan jarak tanam yang berbeda.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Pengolahan Tanah			
Tanpa Olah Tanah (TOT)	14,27	27,06	33,57
Pengolahan Tanah Minimum	14,27	26,91	34,36
Pengolahan Tanah Maksimum	13,62	26,53	35,81
BNT 5 %			
	-	-	-
Jarak Tanam			
40 x 30 cm	14,15	26,87	34,44
40 x 60 cm	13,96	26,79	34,71
BNT 5 %			
	-	-	-
Kk	16,35	18,58	25,41

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada Tabel 1 di atas, perlakuan pengolahan tanah tanpa olah tanah berkontribusi pada peningkatan biomassa parameter tinggi tanaman dengan nilai tertinggi untuk waktu pengamatan 2 dan 4 MST sebesar 14,27 cm dan 27,06 cm. Oktavidiati (2002) menyatakan bahwa persiapan lahan tanpa olah tanah lebih baik dari perlakuan olah tanah minimum + pemberian mulsa 3 ton per ha dalam mempengaruhi peningkatan biomassa tanaman kedelai. Pada pengamatan 6 MST perlakuan pengolahan tanah maksimum menghasilkan nilai tertinggi sebesar 35,81 cm. Perlakuan jarak tanam 40 x 30 cm berkontribusi pada peningkatan biomassa untuk parameter tinggi tanaman dengan nilai tertinggi untuk waktu pengamatan 2 dan 4 MST sebesar 14,15 cm dan 26,87 cm. Pada pengamatan 6 MST perlakuan 40 x 60 cm menghasilkan nilai tertinggi sebesar 34,71 cm.

Jumlah Daun

Berdasarkan analisa sidik ragam untuk parameter jumlah daun pada 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST) menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah, jarak tanam serta interaksi antar kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata pada semua waktu pengamatan yakni 2, 4, dan 6 MST untuk parameter jumlah daun.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) kedelai pada 2, 4 dan 6 MST berdasarkan perlakuan pengolahan tanah dan jarak tanam yang berbeda.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Pengolahan Tanah			
Tanpa Olah Tanah (TOT)	5,90	24,54	37,67
Pengolahan tanah Minimum	5,66	25,07	37,23
Pengolahan Tanah Maksimum	6,38	24,44	37,35
BNT 5 %			
-	-	-	-
Jarak Tanam			
40 x 30 cm	6,19	24,28	36,59
40 x 60 cm	5,78	25,09	38,24
BNT 5 %			
-	-	-	-
Kk	20,49	17,94	31,37

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada Tabel 2 di atas, perlakuan pengolahan tanah maksimum berkontribusi lebih besar pada peningkatan jumlah daun sebesar 6,38 helai pada pengamatan 2 MST. Pada pengamatan 4 MST perlakuan pengolahan tanah minimum menghasilkan nilai tertinggi sebesar 25,07 helai. Perlakuan pengolahan tanah tanpa olah tanah menghasilkan nilai tertinggi sebesar 37,67 helai. Juleha (2002) menyatakan bahwa persiapan lahan melalui pengolahan tanah konvensional berupa pembajakan selain memberikan kondisi tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman, juga dapat menekan pertumbuhan gulma sehingga memungkinkan tanaman tumbuh dan berkembang secara optimum.

Pada pengamatan 2 MST perlakuan jarak tanam 40 x 30 cm berkontribusi lebih besar pada peningkatan jumlah daun sebesar 6,19 helai. Perlakuan jarak tanam 40 x 60 cm menghasilkan nilai tertinggi untuk waktu pengamatan 4 dan 6 MST sebesar 25,09 dan 38,24 helai. Susilo (2004) menyatakan bahwa jarak tanam bermuara pada efisiensi ruang guna efisiensi sumberdaya baik ruang untuk intersepsi cahaya maupun pemanfaatan hara dan air oleh tanaman jika hal ini tidak sesuai maka akan terjadi kompetisi yang bersifat merugikan tanaman.

Jumlah polong pertanaman

Berdasarkan analisa sidik ragam untuk parameter jumlah polong per tanaman menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berbeda nyata sedangkan pengolahan tanah dan interaksi antara keduanya tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Polong Per Tanaman (g) kedelai berdasarkan perlakuan pengolahan tanah dan jarak tanam yang berbeda

Perlakuan	Jumlah Polong per Tanaman (g)
Pengolahan Tanah	
Tanpa Olah Tanah (TOT)	46,20
Pengolahan tanah Minimum	46,90
Pengolahan Tanah Maksimum	45,91
BNT 5 %	
-	
Jarak Tanam	
40 x 30 cm	45,78 a
40 x 60 cm	46,36 b
BNT 5 %	0,541
Kk	7,59

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada Tabel 4 di atas, perlakuan Jarak Tanam 40 cm x 60 cm berkontribusi pada peningkatan jumlah polong per tanaman tertinggi sebesar 46,36 g dibanding perlakuan lainnya. Marliah, *et al* (2012) menyatakan bahwa Jumlah Polong ber nas pada tanaman dan berat biji per tanaman pada varietas Anjasmoro dan Kipas Merah terjadi peningkatan yang nyata pada penggunaan jarak tanam 40 cm x 40 cm. Menurut Harjadi (1991), penggunaan jarak tanam yang ideal bagi tanaman akan memperkecil kompetisi bagi tanaman, sehingga dapat memberikan hasil yang optimal. Pengurangan kerapatan tanaman per hektar akan mengakibatkan perubahan iklim mikro yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Berat 100 biji kering

Berdasarkan analisa sidik ragam untuk parameter indeks luas daun bahwa perlakuan jarak tanam berbeda nyata sedangkan pengolahan tanah dan interaksi antara keduanya tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rata-rata berat 100 biji (g) kedelai berdasarkan perlakuan pengolahan tanah dan jarak tanam yang berbeda.

Perlakuan	Berat 100 Biji (g)
Pengolahan Tanah	
Tanpa Olah Tanah (TOT)	16,83
Pengolahan tanah Minimum	16,17
Pengolahan Tanah Maksimum	16,17
BNT 5 %	
-	
Jarak Tanam	
40 x 30 cm	15,33 a
40 x 60 cm	17,44 b
BNT 5 %	1,096
Kk	25,78

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada Tabel 3 di atas, perlakuan jarak tanam 40 cm x 60 cm berkontribusi pada peningkatan berat 100 biji tertinggi sebesar 17,44 dibanding perlakuan lainnya. Barus (2004) menyatakan bahwa ada kecenderungan bahwa jarak tanam yang lebih luas akan menaikkan jumlah cabang, berat biji/plot, berat 100 biji kedelai dan produksi pipilan kering jagung. Hal ini mungkin disebabkan dengan semakin luasnya jarak tanam maka semakin besar pemanfaatan sinar matahari untuk proses fotosintesa dan juga semakin luas kemungkinan untuk pengembangan tanaman sehingga cabang yang jarak tanam lebih luas akan lebih banyak.

KESIMPULAN

Perlakuan pengolahan tanah tidak memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan hasil kedelai pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat 100 biji dan jumlah polong per tanaman. Perlakuan jarak tanam 40 x 60 cm memberikan pengaruh pada hasil tanaman kedelai terumata pada parameter berat 100 biji sebesar 17,44 gr dan parameter jumlah polong tanaman sebesar 46,36 g. Perlakuan interaksi antara pengolahan tanah dan jarak tanam pada kedelai tidak memberikan pengaruh pada keseluruhan parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus Arfiani Wan. 2004. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai yang ditumpangsarikan dengan Jagung terhadap Pengaturan Saat Tanam dan Jarak Tanam*. Kopertis. Fakultas Pertanian. Universitas Amir Hamzah Medan
- Biro Pusat Statistik, 2005. *Produktifitas dan Perkembangan Tanaman Kedelai di Indonesia*. Hal 56. Jakarta
- Biro Pusat Statistik. 2010. *Produksi Tanaman padi dan palawija Provinsi Gorontalo*. Hal 19. Gorontalo
- Irwan, W.A. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merrill)*. Skripsi. Universitas Padjajaran: Jatinangor.
- Juleha. 2002. *Penerapan Budidaya Kedelai (Glicine max L Merrill) dengan Teknologi Konvensional pd Beberapa Cara Pengendalian Gulma*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Bogor.
- Karamoy, L.T. 2009. *Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Kedelai (Glycine max (L.) Merrill)*. Soil Environment 7(1):65-68.
- Marliah Ainun, Hidayat Taufan dan Husna Nasliyah. 2012. *Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Kedelai [Glycine Max (L.) Merrill]*. Jurnal Agrista. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh
- Rachman, A. 2004. *Olah Tanah konservasi*. Pusat penelitian dan pengembangan tanah dan agroklimat. Badan Litbang pertanian. Departemen pertanian
- Pringgohandoko, B dan O.S Padmini. 1999. *Pengaruh Rhizo-plus dan Pemberian Cekaman Air Selama Stadia Reproduksi Terhadap Hasil dan Kualitas Biji Kedelai*. Agrivet. Vol 1, No. 2
- Ohorella, Z. 2011. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Pada Sistem Olah Tanah Yang Berbeda*. Jurnal Agronomika. Universitas Al Amin Muhammadiyah. Sorong
- Oktavidiati, Eva. 2002. *Kajian Penggunaan Rhizoplus dan Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (Glicine max L Merrill) pada Tiga Sistem Persiapan Lahan Setelah Padi Sawah*. Tesis. Program Pasca sarjana. Bogor.
- Santoso dan Mardianti. 2011. *Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Terhadap Perbedaan Jarak Tanam Pada Fase Vegetatif*. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu

- Susilo, Edi. 2004. *Penerapan Sistem Budidaya dan Cara Pengendalian Gulma pada Kedelai (Glicine max L Merril) dan Padi (Oryza sativa L) dalam Pola Tumpang Sari*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Suryanegara. 2010. *Pengaruh pengaturan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang (Vigna sinesis)*. Jurusan pendidikan Biologi. Universitas pendidikan Ganesha. Singaraja
- Triyono, K. 2012. *Pengaruh Jarak Tanam Dan Cara Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai*. Fakultas Pertanian. Universitas Slamet Riyadi. Surakarta