PENGARUH JARAK TANAM GANDA DAN PANGKAS PUCUK TERHADAP PERTUMBUHAN HASIL TANAMAN KEDELAI (*GLYCINE MAX*, L. MERR.) VARIETAS WILIS

Oleh : Rahayu Sarwitri

ABSTRAK

Penelitian dilakukan di P_3PAL Soropadan, Kec. Pringsurat, Kabupaten Temanggung dari 21 September 1996 s/d 10 Januari 1997, dengan ketinggian tempat 550 m dpl, dengan jenis tanah Latosal, PH tanah 6,00, suhu minimum 23°C dan suhu maximum 28°C.

Pelaksanaan dengan menggunakan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak kelompok Lengkap (RAkL) terdiri atas dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Faktor pertama jarak tanam ganda terdiri dari J1=40 x 10 x 10 cm, J2 = 40 x 15 x 15 cm, dan J3 = 40 x 20 x 20 cm. Faktor kedua Pangkas pucuk terdiri Po = Tanpa pangkas pucuk, P1 = Pangkas pucuk setelah tumbuh daun pertama, P2 = Pangkas pucuk setelah tumbuh daun kedua, P3 = Pangkas pucuk setelah tumbuh daun ke tiga.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam ganda dengan 40 x 20 x 20 cm dapat meningkatkan berat kering brangkasan, biji kering pertanaman dan perpetak serta berat 1000 biji. Perlakuan pangkas pucuk setelah daun ke dua dapat meningkatkan jumlah polong isi, berat biji kering pertanaman dan berat biji per petak serta berat 1000 biji.

Perlakuan jarak tanam ganda 40 x 20 x 20 cm dengan pangkas pucuk setelah tumbuh daun ke dua menghasilkan berat biji berpetak tertinggi yaitu 895, 05 g, terendah pada 40 x 10 x 10 cm dengan pangkas pucuk setelah tumbuh daun pertama yaitu 604, 80 g.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai merupakan tanaman palawija yang pada saat ini mendapat perhatian untuk selalu di kembangkan. Mengingat kebutuhan yang selalu meningkat dan belum dapat seluruhnya dipenuhi oleh produksi dari dalam negeri. Impor masih selalu meningkat dari tahun ketahun, penggunaan kedelai untuk memenuhi kebutuhan protein nabati baik dikonsumsi langsung maupun hasil olahannya. Persyaratan tumbuh dapat dikatakan hampir dapat dipenuhi oleh seluruh wilayah di Indonesia.

Sumarno (1995), menyatakan bahwa produksi rata-rata nasional sebesar 0,99 ton/ha, pada tahun 1986, bila dibanding negara lain penghasil kedelai seperti Amerika Serikat, Brazil dan Taiwan produksi berkisar antara 1,50 sampai 3,00 ton/ha. Penyebab perbedaan ini antara lain cara budidaya, serangan berbagai hama dan penyebab penyakit dan berbagai gangguan bencana alam.

Somaatmadja (1980), mengemukakan bahwa jumlah polong dan jumlah polong berisi tiap tanaman makin menurun dengan dipersempitnya jarak tanam dan diperbanyaknya tanaman perlubang pada kedelai varietas ringgit. Pengaturan kerapatan tanaman melalui jarak tanam dalam baris ditentukan oleh beberapa

The response of yield to tiller number also differed somewhat among the environments, and followed the same pattern as did the response to plant number. Thus theresponse to tiller number was quite flat in 1991, but relatively steep in 1992.

CONCLUSION

Wheat grain yield in these trials were greatly influenced by environmental conditions. The most vigorous crop growth was at Urbana in 1991, resulted in high tiller number (1019 tillers - m^{-2}) and spike number (602 spikes - m^{-2}), but the highest grain yield (5334 kg-ha^{-1}) was at Belleville in 1992.

REFERENCES

Frederick, J.R and H.G. Marshall, 1985., *Grain yield and yield components of soft red winter wheat as affected by management practices*. Agron. J. 77:495-499.

Hampton, J.G., B.L. McCloy, and D.R. McMillan, 1981, *Ear population and wheat production*. N.Z.J. Exp. Agric. 9:185-189.

Huel, P. and R.J. Becker, 1988., *An evaluation of common spring wheat germplasm for tillering*. Can. J. Plant Sci. 68:1119-1123.

Krenzer, E.G. and T.L. Nipp., 1991, *Mainstem leaf development and tiller formation in wheat cultivars*. Agron J. 83:667-670.

Mian, A.R. and E.D. Nafziger, 1992, *Seed size effects on emergence, head number, and grain yield of winter wheat*. J. Prod. Agric. 5:265-268.

Nerson, H. 1980, *Effects of population density and number of ears on wheat yield and its components*. Field Crops Res. 3:225-234.

Quinsenberry, K. S., 1982, *Some characters determining yields in the fields of winter and spring wheat in 1926*. J. Am. Soc. Agron 20:492-499.

Roth , G. W. , H. G. Marshall, O. E. Hatley, and R. R. Hill, Jr., 1984, *Effect of management practices on grain yield, test weight, and lodging of soft, red winter wheat*. Agron J. 76:379-383.

Thorne, G. N. and D. W. Wood, 1988., *Contribution of shoot categories to growth and yield of winter wheat*. J. Agric. Sci, Cambridge. 111:285-294.

faktor, antara lain sistem perakaran tanaman, efisiensi tanaman dalam penggunaan cahaya dan ketersediaan unsur hara (*Arnon*, 1974).

Peningkatan mutu benih dapat diperoleh dengan perlakuan pemangkasan bunga buah dan daun pada lokasi atau periode tertentu, dengan memperhatikan perkembangan kemampuan tanaman untuk membentuk benih (*Amuti*, 1983). Penelitian tentang pengaruh pemangkasan bunga, buah dan daun sering dilakukan pada tanaman kedelai.

B. Rumusan masalah

Usaha perbaikan cara bercocok tanam dengan penentuan populasi optimal tetapi tetap memberikan kesempatan tumbuh dan berkembang dengan baik merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi.

Jarak tanam ganda merupakan usaha menambah populasi tetapi tetap memberikan lingkungan yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai.

Kedelai dengan tipe pertumbuhan determinate salah satu sifatnya adalah bunganya tumbuh pada setiap ketiak daun. Pemangkasan merupakan salah satu usaha untuk menambah jumlah cabang. Dengan semakin bertambahnya jumlah cabang diharapkan akan menambah pula jumlah bunga dan sekaligus juga menambah polong yang terbentuk.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Kedelai termasuk dalam klas Dikotil, ordo Rosales, familia Leguminoceae dan species Glycine max, varietas Wilis mempunyai ukuran biji panjang satu centimeter lebar 0,80 cm, warna kuning muda, bentuk bulat telur dengan permukaan halus. Tipe pertumbuhan determinate, buahnya berbentuk polong dengan hasil utamanya biji.

Tanaman kedelai hampir dapat tumbuh pada hampir seluruh jenis tanah asalkan drainase dan aerasi tanah cukup baik dan dapat pula di tanam pada tanah tegalan. Di Indonesia tanaman kedelai dapat dikatakan dapat tumbuh di segala tempat. Saat penanaman di tanah sawah menjelang musim kemarau sedangkan pada tanah tegalan pada menjelang musim penghujan.

Secara umum hasil persatuan luas akan meningkat dengan bertambahnya populasi / kerapatan tanaman, namun peningkatan hasil tidak berjalan secara linier dengan adanya faktor pembatas lain, peningkatan populasi berikutnya akan mengurangi kenampakan individual hingga menimbulkan penurunan hasil persatuan luas.

Haryadi (1979), mengungkapkan bahwa untuk sistem tanam berbaris, kerapatan tanaman ditentukan oleh jarak tanam dalam dan antar baris. Kerapatan tanaman mempengaruhi efisiensi dan persaingan antar tanaman dalam penggunaan cahaya matahari, air, unsur hara dan ruang tumbuh tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Kerapatan tanam yang terlalu rapat menyebabkan tanaman dapat tumbuh lebih tinggi akibat kurangnya cahaya matahari yang diterima, bagian vegetatif menjadi lemah dan mudah diserang penyakit. Sedang pada kerapatan yang renggang tanaman akan mendapat cahaya matahari yang cukup, sehingga pertumbuhan keatas terlambat dan pertumbuhan kesamping lebih terdorong, dan percabangan lebih banyak, tanaman lebih kuat dan kokoh, tetapi perkembangan tanaman pengganggu lebih leluasa.

III PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) *yang terdiri atas dua faktor perlakuan dan tiga ulangan.*

Faktor pertama adalah jarak tanam ganda terdiri dari J1 : jarak tanam ganda 40 x 10 x 10 cm; J2 : 40 x 15 x 15 cm; dan J3 : 40 x 20 x 20 cm. Sedangkan faktor kedua Pangkas Pucuk (P) terdiri dari P_0 = tanpa perlakuan pangkas pucuk; P_1 : pangkas pucuk setelah tumbuh daun pertama; P_2 : pangkas pucuk setelah tumbuh daun kedua; P_3 : pangkas pucuk setelah tumbuh daun ketiga. Antara dua faktor tersebut diperlukan 12 kombinasi perlakuan dengan 3 x ulangan.

B. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan antara lainbenih kedelai varietas Wilis, pupuk urea, SP_{36}, Azodrin elsan, furadan, Themix dan dithane.

C. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan di P3PAL Soropadan, Kecamatan Pringsurat, Kabupaten Temanggung dari tanggal 21 September 1996 s/d 10 Januari 1997. Ketinggian tempat 550 m dpl, dengan jenis tanah latosal, pH tanah 6.00, Suhu minimum 23°C dan suhu maximum 28°C.

Ukuran petak panjang 270 cm, lebar 150 cm jarak antar petak 40 cm dan jarak antar blok 60 cm. Untuk mendukung tujuan penelitian dilakukan pengamatan terhadap jumlah cabang, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan, jumlah polong isi, jumlah polong hampa berat biji kering pertanaman, berat biji perpetak dan berat 1000 biji kering.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F, menggunakan daftar sidik ragam. Sedangkan uji pembanding antar dua perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 1 % dan 5 %.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter-parameter pengamatan setelah diuji dengan uji F hitung sebagai berikut :

Tabel 1 : F hitung parameter pengamatan

No	Parameter Pengamatan	Biak	F hitung		
			J	P	J x P
1.	Jumlah Cabang	2,6618	0,8030	8,2411	0,5461
		ns	ns	* *	ns
2.	Berat segar brangkasan	4,5984	3,3465	3,6873	0,3267
		*	ns	*	ns
3.	Berat kering brangkasan	8,9725	4,3263	17,2929	0,8603
		* *	*	* *	ns
4.	Jumlah polong isi	1,5682	2,4693	6,4871	0,2142
		ns	ns	* *	ns
5.	Jumlah polong hampa	0,3721	0,9572	12,9604	0,6632
		ns	ns	* *	ns
6.	Berat biji kering pertanaman	0,5513	7,2276	12,2007	1,8256
		ns	* *	* *	ns
7.	Berat biji kering per petak	11,41	68,69	49,14	2,91
		* *	* *	* *	*
8.	Berat 1000 biji kering	0,4182	5,4501	14,0617	0,7852
		ns	*	* *	ns
	F tabel 5%	3,44	3,44	3,05	2,55
	F tabel 1 %	5,72	5,72	4,82	3,76

Keterangan :

* = Berbeda nyata

* * = Berbeda sangat nyata

ns = Beda tidak nyata

J = Jarak tanam ganda

P = Pangkas pucuk

J x P = Interaksi

1. **Jumlah Cabang**

Pengamatan jumlah cabang dilakukan dengan menghitung jumlah cabang produksi per tanaman pada tanaman contoh. Antar blok, perlakuan jarak tanaman dan hubungan antara jarak tanam dan pangkas pucuk menunjukkan toleransi yang sama. Sedangkan perlakuan pangkas pucuk setelah dilanjutkan dengan uji LSD menunjukkan bahwa pada perlakuan pangkas pucuk setelah daun ketiga menunjukkan jumlah cabang terbanyak.

Pemangkasan pucuk dapat mengakibatkan terhentinya pertumbuhan pucuk batang yang dominan (dominasi apikal) dan dialihkan pada pertumbuhan lateral. Pada pangkas pucuk batang kedelai mengakibatkan pembatasan pertumbuhan memanjang dan dialokasikan untuk pertumbuhan lateral. Pada bagian lateral terdapat primordia cabang yang peka terhadap rangsangan tumbuh, maka dengan *patahnya dominasi apikal, primordia cabang mendapat kesempatan tumbuh.*

2. **Berat segar brangkasan.**

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa antar blok atau ulangan dan perlakuan pemangkasan menunjukkan ada perbedaan responnya. Pada blok karena sekaligus merupakan ulangan menunjukkan bahwa antar blok ada perbedaan tingkat kesuburan. Pendapat ini didukung dengan parameter yang lain yaitu berat kering brangkasan dan berat biji kering per petak. Sedangkan pada parameter jumlah polong isi jumlah polong hampa, berat biji kering pertanaman dan berat 1000 biji menunjukkan respon yang sama. Diduga parameter-parameter tersebut diatas menunjukkan parameter untuk pendugaan terhadap sifat genetis. Tanaman mempunyai kemampuan genetis yang sama walaupun faktor lingkungan antara lain tingkat kesuburan tanah, persediaan air dan penyerapan cahaya mataharinya mempunyai kemampuan yang berbeda.

Perkembangan pemangkasan mempunyai respon yang tidak sama. P_3 menunjukkan berat tertinggi, hal ini diduga dengan memangkas, setelah tumbuh daun ketiga akan memberikan berat segar brangkasan tertinggi dibanding dengan tanpa pemangkasan jumlah cabang yang semakin banyak diduga mempunyai berat segar terbesar.

3. **Berat kering brangkasan**

Parameter 1 dan 2 menunjukkan hasil analisis uji F yang sama pada blok, pemangkasan dan hubungan antara jarak tanam ganda dan pemangkasan. Sedangkan pada perlakuan jarak tanam menunjukkan respon yang berbeda pada parameter berat kering brangkasan.

Jarak tanam yang berbeda, memungkinkan populasi yang berbeda pula, sehingga kerapatan tanaman akan berbeda. Analisis LSD 5% dan 1% menunjukkan bahwa berat kering brangkasan tertinggi pada jarak tanam paling renggang atau 40 x (20 x 20) cm dan diikuti oleh 40 x (15 x 15) cm dan yang paling ringan pada jarak tanam 40 x (10 x 10) cm.

Berat kering brangkasan tentunya merupakan hasil bersih dari kegiatan fotosintesis secara menyeluruh. Sedangkan kegiatan-kegiatan fotosintesis dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkaitan. Cahaya matahari merupakan faktor utama. Semakin padat populasi ada kecenderungan berat kering brangkasan menurun. Peningkatan kerapatan menyebabkan terjadinya kompetisi pada tanaman terhadap asimilat untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif.

4. **Jumlah polong isi dan jumlah polong hampa.**

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa kedua parameter pada hasil analisis uji F mempunyai hubungan yang sama. Antar blok, perlakuan jarak tanam dan hubungan jarak tanam dan pemangkasan mempunyai respon yang sama.

Perlakuan pemangkasan menunjukkan respon yang tidak sama. Polong hampa tertinggi pada perlakuan yang diperlakukan pemangkasan (P1, P2 , dan P3) dan terendah pada perlakuan tanpa pemangkasan. Sedangkan perlakuan pemangkasan tidak mempengaruhi atau tidak merubah kemampuan tanaman untuk membentuk polong isi (hasil dari uji LSD 5% dan 1%).

6. **Berat biji kering per tanaman, berat biji kering per petak dan berat 1000 biji.**

Parameter tersebut adalah yang menentukan kemampuan tanaman memberikan hasil. Tanaman kedelai yang mempunyai nilai ekonomi adalah biji-nya. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pangkas pucuk memberikan respon yang berbeda. Terhadap dua parameter ini setelah diuji lanjut dengan LSD 5% dan 1% ternyata dengan pemberian jarak tanam yang lebih lebar memberikan berat biji kering pertanaman dan perpetak yang lebih tinggi. Sedangkan perlakuan pangkas terbaik pada perlakuan pangkas setelah tumbuh daun ke 2 dan ke 3. Pada pemangkasan yang tumbuh daun ke 1 dan tanpa pemangkasan hasil lebih rendah.

Berat biji kering per petak pada kombinasi perlakuan jarak tanam dan pangkas memberikan respon yang berbeda. Uji lanjut pada LSD 5% dan 1% menunjukkan bahwa pangkas pucuk merangsang tumbuhnya cabang, sementara jarak tanam menyediakan ruas tumbuh yang optimal. Tanaman kedelai dapat memanfaatkan kedua peluang tersebut. Pertumbuhan kanopi lebih baik dengan tersedianya jarak tanam yang lebih lebar. Pemangkasan pucuk dengan jarak 40 x (20 x 20) cm mencapai hasil lebih baik. Hasil tertinggi pada pangkas pucuk yang setelah tumbuh dua ruas dengan hasil 895, 05 g per petak.

V. KESIMPULAN

1. Jarak tanam ganda yang lebih lebar 40 x (20 x 20) cm dapat meningkatkan berat kering brangkasan, biji kering pertanaman dan perpetak serta berat 1000 biji.
2. Perlakuan pangkas pucuk setelah tumbuh daun kedua dapat meningkatkan jumlah polong isi, berat biji kering per tanaman, dan berat biji per petak serta berat 1000 biji.
3. Perlakuan jarak tanam ganda 40 x (20 x 20) cm dengan pangkas pucuk setelah tumbuh daun kedua menghasilkan berat biji kering perpetak tertinggi yaitu 895,05 g, terendah pada 40 x (10 x 10) cm dengan pangkas pucuk setelah tumbuh daun pertama yaitu 604,80 g.

DAFTAR PUSTAKA

Anusi, K, 1983, *Effect of Removal of Flower Buds, Open Flowers, Young Pods and Shoot Apex on Growth and Pod set in Soybean*, J., Exp. Bps. 25 p

Anonim, 1990., *Vademekan Palawija I, Kedelai, Kacang Tanah dan Kacang Hijau*. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan Secondary Food Crops Development Project SFDP USAID, Jakarta, hal 13 - 41..

Purseglove, J.W. 1969., *Tropical Crops Dicotyledonea I* Long Mars Grren and Co. Ltd. London, 332p

Sumarno dan Hartono, 1983., *Kedelai dan Cara bercocok tanamnya*. Bulletin - Teknik, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.

Sumarno, 1995., *Strategi Pencapaian Swasembada kedelai* Balai Penelitian Tanaman Pangan., Malang, 12h

Somoaatmadja, S., 1980., *Pemuliaan Kedelai (Glycine max) Panitia Penyelenggaraan latihan kacang-kacangan* LP3 Bogor 38 h.

William, C. N. and K. T. Yoseph, 1970., *Climato soil and crap Production in the Humid Tropics*. Oxford University Press, London, New York, Melbourne 170 p