

FASE PERTUMBUHAN TANAMAN YANG TANGGAP TERHADAP GENANGAN DALAM PARIT DI LAPANGAN¹

THE RESPONSIVE GROWTH STAGES TO SATURATED SOIL CULTURE.

Didik Indradewa¹, Soemartono Sastrowinoto¹, Supriyanto Notohadisuwarno²
Fx. Agus Priyono³

ABSTRACT

Saturated soil culture increases soybean seed yield of about 20 %. An experiment was done to find out the responsive growth stages to saturated soil culture.

The experiment was carried out in Subdistrict of Godean, Sleman Regency from September 1992 to January 1993. The experimental site is situated at 112 m above sea level with Regosol type of soil. The experimental design was Randomized Complete Block with three blocks as replication. The treatments were saturated soil culture applied on different growth stages i.e.: vegetative (Veg), flowering (Flo), pod filling (Pod), Veg-Flo, Flo-Pod, all stages (All) and control. No irrigation was done due to rainfall since August. Observations were done for soil moisture, leaf area, light interception, plant dry weight on 7 week after planting, plant dry weight, yield and yield components at harvest. Growth analysis was done for leaf area index, nett assimilation rate, crop growth rate and harvest index. The data obtained were then analyzed with analysis of variance followed by Duncan New Multiple Range Test at 5 % level of significance.

Result of the experiment showed that saturated soil culture applied on rainy season did not change soil moisture content, did not increase physiological processes, growth and yield of soybean. There was an indication that growth and yield of soybean decreased severely when saturated soil culture during rainy season had been applied on vegetatif phase.

Key word: soybean, saturated soil culture, growth stages

INTISARI

Genangan dalam parit atau budidaya jenuh air dapat meningkatkan hasil kedelai sekitar 20 %. Suatu penelitian dilakukan dengan tujuan mengetahui fase pertumbuhan yang paling memerlukan genangan dalam parit.

Penelitian dilakukan dengan percobaan lapangan di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman, antara September 1992 sampai Januari 1993. Tinggi tempat penelitian 112 m dpl. bertanah Regosol. Rancangan percobaan adalah acak kelompok

¹ Bagian dari disertasi

² Fakultas Pertanian UGM

³ Alumnus Fakultas Pertanian UGM

tujuh perlakuan, tiga blok sebagai ulangan. Perlakuan adalah fase pertumbuhan saat genangan dalam parit diberikan yaitu fase vegetatif (Veg), berbunga (Bunga), pengisian polong (Polong), Veg-Bunga, Bunga-Polong, terus menerus (Terus) dan kontrol. Kontrol tidak diiri karena terjadi hujan sejak bulan Agustus. Pengamatan dilakukan terhadap kandungan lengas tanah, luas daun dan bobot kering tanaman pada 7 minggu setelah tanam, bobot kering tanaman, hasil dan komponen hasil pada saat panen. Dilakukan analisis pertumbuhan untuk menghitung indeks luas daun, serapan cahaya matahari, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman, dan indeks panen. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %.

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa genangan dalam parit yang diberikan pada musim hujan tidak merubah kandungan lengas tanah, tidak meningkatkan proses fisiologis, pertumbuhan dan hasil kedelai. Terdapat kecenderungan pertumbuhan dan hasil paling tertekan bila genangan dalam parit diberikan pada fase vegetatif selama musim hujan.

Kata kunci: kedelai, genangan dalam parit, fase pertumbuhan.

PENDAHULUAN

Genangan dalam parit atau oleh Troedson *et al.* (1985) disebut budidaya tanah jenuh air dapat meningkatkan hasil biji kedelai sekitar 20 %. Diketahui pada tanah dengan perkolasi rendah, penggunaan air untuk genangan dalam parit setelah tajuk menutup, tidak akan berbeda jauh dengan pengairan luapan, terutama bila volume air keluar dapat ditekan. Walaupun hasil tanaman meningkat dengan genangan dalam parit, karena ketersediaan air untuk irigasi sering terbatas (Constable dan Hearn, 1980) maka pengairan perlu dilakukan secara efisien. Peningkatan efisiensi penggunaan air dalam genangan dalam parit, dapat dilakukan dengan memberikan air pada saat diperlukan, dengan mempertimbangkan kapan dimulai dan kapan dihentikan. Genangan dalam parit sebaiknya dimulai saat pertumbuhan bibit. Pemberian dini dapat memacu pertumbuhan bintil dan terdapat kepastian laju pertumbuhan serta aras N daun telah

pulih sebelum pembungaan (Troedson *et al.*, 1985). Meskipun demikian, Wright *et al.* (1988) menyatakan genangan dalam parit dapat dimulai setelah tanaman berdaun tiga atau umur 22 hari, bahkan dapat mulai umur 34 hari.

Dalam praktek, peningkatan efisiensi penggunaan air dapat dilakukan dengan hanya memberikan pada fase pertumbuhan yang tanggap. Penelitian tentang fase yang tanggap terhadap genangan dalam parit masih jarang dilakukan. Penelitian yang ditunjukkan oleh Troedson *et al.* (1985) tidak lengkap untuk semua fase pertumbuhan. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan, genangan dalam parit perlu dilakukan secara terus menerus. Satu-satunya penurunan hasil yang tidak nyata, terjadi pada perlakuan penghentian genangan dalam parit pada fase pembungaan, tetapi hanya dilakukan selama 14 hari. Bila penghentian dilakukan selama 22 hari, hasil juga menurun secara nyata.

Hasil penelitian Troedson *et al.* tersebut, tidak dapat secara jelas menyebutkan fase pertumbuhan tanaman yang tanggap terhadap genangan dalam parit. Dengan pendekatan untuk mengatasi keadaan jenuh air di awal kemarau, Adisarwanto dan Suhartina (2001) memberikan keadaan jenuh air (genangan dalam parit) antara 0-45 HST, setelah itu tidak lagi. Diketahui bahwa hasil biji di Entisol ringan Genteng, tidak meningkat dengan pemberian perlakuan jenuh air pada berbagai umur antara 0-45 HST. Ini mungkin terjadi karena adanya hujan terutama pada awal pertumbuhan. Hasil biji maksimum yang diperoleh adalah sekitar $1,5 \text{ t ha}^{-1}$. Di Entisol berat Kendalpayak, hasil maksimum sekitar $1,3 \text{ t ha}^{-1}$ diperoleh dengan pengairan kontrol. Pemberian genangan dalam parit justru menurunkan hasil biji kedelai sebesar 25 %, bila diberikan antara 15-30 HST saat pembentukan bunga. Bila genangan dalam parit diberikan pada 0-15 HST atau 30-45 HST tidak ada pengaruh yang nyata.

Fase pertumbuhan yang tanggap terhadap genangan dalam parit, dapat didekati dari fase pertumbuhan yang tanggap terhadap pengairan. Menurut Boss *et al.* (1974), hasil biji tertinggi kultivar Bragg diperoleh bila pengairan dilakukan pada fase pengisian polong, sedangkan Heatherly *cit.* Griffin *et al.* (1985) melaporkan hasil maksimum diperoleh bila pengairan dilakukan pada fase pembungaan.

Atas dasar latar belakang tersebut terdapat beberapa masalah yang perlu dipecahkan yaitu: pada fase pertumbuhan apa genangan dalam parit perlu diberikan. Selain itu apakah pemberian genangan dalam parit hanya pada fase pertumbuhan yang tanggap saja dapat menyebabkan kandungan lengas tanah, proses fisiologis, pertumbuhan dan hasil kedelai, setara dengan yang mendapatkan genangan dalam parit terus menerus. Untuk memecahkan masalah tersebut dibuat penelitian dengan tujuan: (1) mencari fase pertumbuhan kedelai yang tanggap terhadap genangan dalam parit, (2) mengetahui pengaruh pemberian genangan dalam parit pada berbagai fase pertumbuhan terhadap kandungan lengas tanah, proses fisiologis, pertumbuhan dan hasil kedelai.

BAHAN DAN METODE

Percobaan lapangan dilakukan di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman dengan tinggi tempat 112 m dpl., antara bulan September 1992 sampai dengan Januari 1993. Hujan telah mulai turun sejak bulan Agustus. Curah hujan selama penelitian sebanyak 1216 mm dengan 49 hari hujan. Jenis tanah tempat penelitian Regosol. Rancangan percobaan yang digunakan acak kelompok tujuh perlakuan dengan tiga blok sebagai ulangan. Perlakuan adalah pemberian genangan dalam parit pada fase pertumbuhan tertentu yaitu pada : fase vegetatif (Veg, Ve-Vn), berbunga (Bunga, R₁-R₄), pengisian polong (Polong, R₅-R₈), Vegetatif sampai berbunga (Veg-Bunga), berbunga sampai pengisian polong (Bunga-Polong), terus menerus (Terus) dan kontrol (Kontrol). Fase vegetatif antara 0-6 MST, fase berbunga antara 6-9 MST dimulai ketika lebih dari 50 % tanaman mulai berbunga, dan fase pengisian polong antara 9 MST sampai saat panen 13 MST dimulai ketika lebih dari 50 % tanaman mulai mengisi polong.

Ukuran petak 3 m x 5 m dibatasi dengan parit ukuran 25 cm x 25 cm. Benih yang digunakan kultivar Wilis diinokulasi dengan Legin $0,5 \text{ g kg}^{-1}$ benih. Jarak tanam 20 cm x 30 cm, 2-3 benih tiap lobang disisakan 2 tanaman sehat. Takaran pupuk Urea 25 kg ha^{-1} ,

TSP 100 kg ha⁻¹, dan KCl 50 kg ha⁻¹. Pengendalian hama dengan Furadan 3G, Decis dan Marshall, pengendalian gulma dengan penyiangan.

Untuk perlakuan genangan dalam parit, air di dalam parit dialirkan secara perlahan dengan jeluk muka air 15 cm di bawah permukaan bedengan. Genangan dalam parit diberikan pada waktu sesuai dengan perlakuan fase pertumbuhan. Saat tidak diberi genangan dalam parit, tanaman tidak diberi pengairan karena telah terjadi hujan sejak bulan Agustus.

Pengamatan kandungan lengas tanah dilakukan pada akhir fase vegetatif (6 MST), berbunga (9 MST) dan saat panen (13 MST). Pengamatan kandungan lengas tanah dilakukan pada bagian tengah petak pada jeluk sekitar 15 cm.

Pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman dilakukan pada umur 7 minggu dan saat panen pada lima tanaman sampel. Pengamatan umur 7 minggu untuk mendapat data luas daun, bobot kering tanaman, serapan cahaya matahari. Pengamatan pada saat panen untuk mendapatkan data bobot kering tanaman, komponen hasil dan hasil tanaman.

Dari data yang diperoleh dilakukan analisis pertumbuhan untuk menghitung indeks luas daun, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman dan indeks panen. Komponen hasil yang diamati berupa jumlah polong dan biji per tanaman dan bobot 100 butir biji. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %. Dilakukan analisis regresi dan korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kandungan lengas tanah

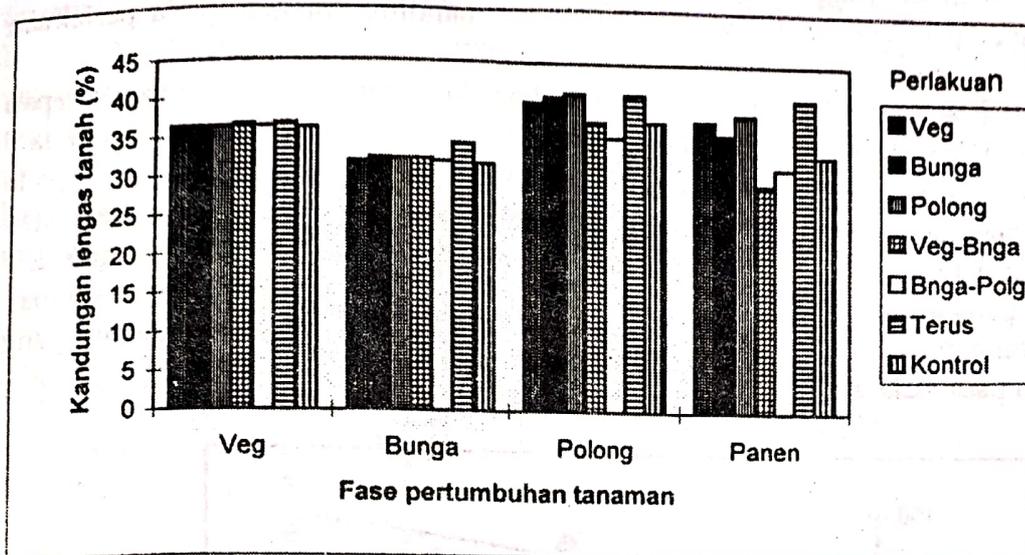
Gambar 1 menunjukkan tidak terdapat perbedaan kandungan lengas tanah yang jelas pada semua perlakuan dari semua waktu pengamatan. Pada musim hujan, genangan dalam parit tidak menyebabkan perbedaan kandungan lengas tanah dibanding kontrol yang tidak diairi. Tanpa pengairan dan dengan genangan dalam parit, kandungan lengas tanah berada di sekitar kapasitas lapangan dengan kandungan lengas 36,1 %. Laju gerakan air yang cepat di Regosol, menyebabkan setelah hujan tanah tergenang untuk waktu tidak cukup lama.

2. Proses fisiologis, pertumbuhan dan hasil biji

Meskipun tidak nampak pengaruh perlakuan terhadap kandungan lengas tanah di daerah perakaran, tetapi dari Tabel 1 dapat dilihat terdapat pengaruh perlakuan terhadap proses fisiologis, pertumbuhan dan hasil biji kedelai. Terdapat kecenderungan tanaman yang mendapat genangan dalam parit pada fase vegetatif yaitu perlakuan Veg, Veg-Bunga dan Terus mempunyai pertumbuhan dan hasil lebih rendah dibanding tanaman kontrol (Kontrol) maupun yang mendapat genangan dalam parit pada fase pertumbuhan lebih tua. Tanaman yang tidak mendapat genangan dalam parit pada fase vegetatif adalah tanaman pada perlakuan Bunga, Polong dan Bunga-Polong.

Kecenderungan ini dapat dilihat pada indeks luas daun (ILD) yang menunjukkan, tanaman pada perlakuan Veg dan Veg-Bunga mempunyai ILD lebih rendah dibanding tanaman pada perlakuan Bunga. Meskipun tidak nyata tanaman yang mendapat genangan dalam parit terus menerus (Terus) mulai dari fase vegetatif sampai

panen, juga mempunyai ILD lebih rendah dibanding kontrol maupun tanaman yang mendapat genangan dalam parit di luar fase vegetatif.



Gambar 1. Pengaruh genangan dalam parit pada berbagai fase pertumbuhan terhadap kandungan lengas tanah pada fase pertumbuhan vegetatif, berbunga dan pengisian polong (Keterangan: Veg = Vegetatif, Bnga = Bunga = Berbunga, Polg = Polong = Pengisian polong)

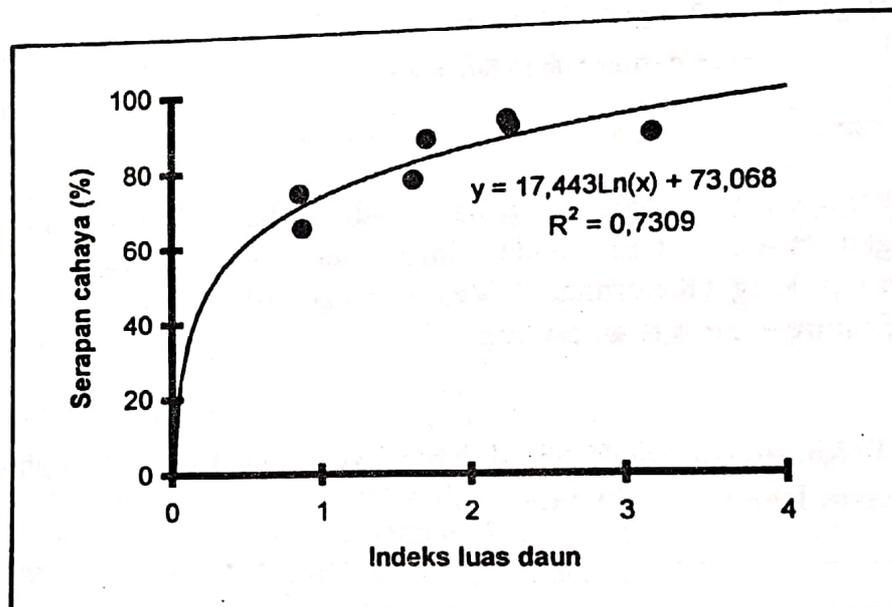
Tabel 1. Proses fisiologis, pertumbuhan dan hasil kedelai dengan genangan dalam parit pada berbagai fase pertumbuhan

Tolok Ukur	Fase						
	Veg	Bunga	Polong	Veg-Bunga	Bunga-Polong	Terus	Kontrol
ILD	0,88b	3,17a	1,71ab	0,86b	2,24ab	1,62ab	2,26ab
SC (%)	64,9a	87,2a	87,4a	74,2a	91,9a	77,0a	90,2a
LAB(g dm ⁻² mg g ⁻¹)	0,38a	0,35a	0,45a	0,36a	0,42a	0,55a	0,59a
LPT(kg m ⁻² mg g ⁻¹)	33,8c	80,8a	76,8ab	37,8bc	84,5a	77,3ab	89,3a
BKT (t ha ⁻¹)	2,70a	3,93a	4,27a	2,83a	3,52a	3,83a	4,48a
IP	0,41a	0,39a	0,37a	0,33a	0,44a	0,32a	0,40a
BK Polong (t ha ⁻¹)	1,76cd	2,25abcd	2,48abc	1,60d	2,65ab	1,9bcd	2,79a
Hasil biji (t ha ⁻¹)	1,08a	1,45a	1,55a	0,96a	1,54a	1,19a	1,77a
Jumlah polong tan ⁻¹	20,0a	29,3a	37,8a	19,0a	33,8a	26,0a	36,5a
Jumlah biji tan ⁻¹	44 bcd	53,5abcd	65,3ab	33,3d	59,0abc	45 bcd	70,5a
100 biji (g)	8,98a	8,82a	8,39a	8,76a	8,66a	9,09a	8,72a

Keterangan: Nilai diikuti huruf yang sama pada baris tidak berbeda nyata dengan Uji jarak berganda Duncan jenjang 5%

Tidak terdapat perbedaan kemampuan tajuk tanaman menyerap cahaya matahari yang nyata antar perlakuan. Meskipun demikian terdapat kecenderungan yang sama dengan ILD. Tanaman yang mendapat genangan dalam parit pada fase vegetatif cenderung menyerap cahaya matahari lebih sedikit dibanding tanaman pada perlakuan lain.

Terdapat hubungan logaritmis antara indeks luas daun (ILD) dengan serapan cahaya matahari (SC) (Gambar 2), ILD kritis belum teramati pada semua perlakuan. Serapan cahaya maksimum yang dapat dicapai adalah 91,9 % pada ILD 2,24 pada tanaman yang mendapat genangan dalam parit pada fase berbunga sampai pengisian polong. Tanaman yang mendapat genangan dalam parit pada fase berbunga dengan ILD 3,17, menurut pengamatan hanya menyerap 87,2 % cahaya matahari yang sampai. Menurut perhitungan ILD kritis yang dapat menyerap 95 % cahaya matahari yang sampai, tercapai pada ILD 3,40.



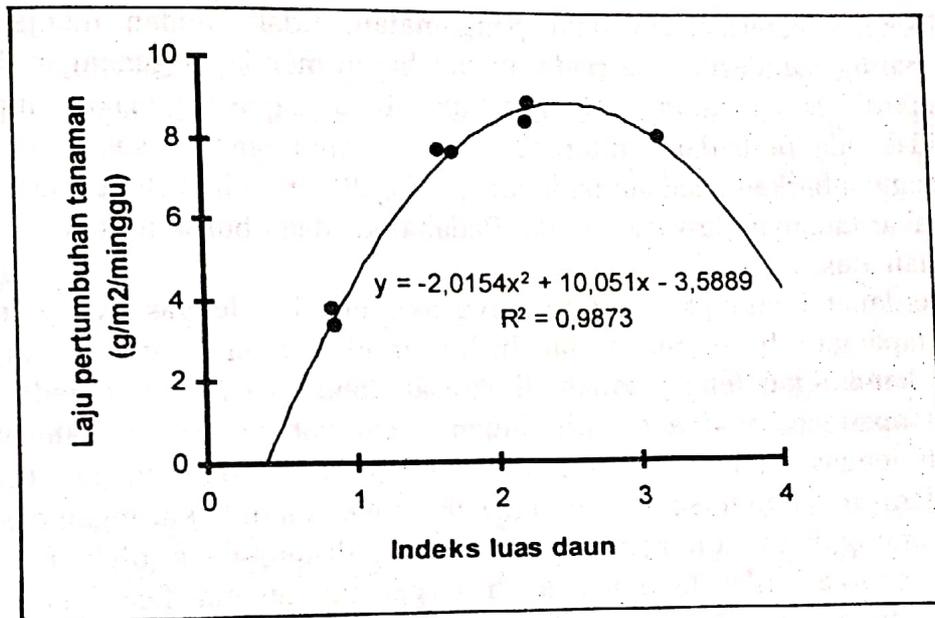
Gambar 2. Hubungan indeks luas daun dan serapan cahaya matahari oleh tajuk tanaman kedelai

Tidak terdapat pengaruh perlakuan terhadap laju asimilasi bersih (LAB) dan tidak terdapat pola pengaruh perlakuan yang jelas. Tidak adanya pengaruh perlakuan terhadap LAB tetapi ada pengaruh yang nyata pada ILD, membuat laju pertumbuhan tanaman (LPT) terpengaruh oleh perlakuan. Seperti halnya pada ILD, terdapat kecenderungan tanaman yang mendapat genangan dalam parit pada fase vegetatif, mempunyai LPT lebih rendah dibanding kontrol maupun tanaman yang mendapat genangan dalam parit di luar fase vegetatif.

Gambar 3 menunjukkan adanya hubungan kuadratik antara ILD dan LPT. Indeks luas daun optimum untuk LPT adalah 2,49, yang dapat mencapai LPT 8,91 kg m⁻² minggu⁻¹ setaraf dengan tanaman kontrol. Laju asimilasi bersih optimum untuk LPT adalah 0,65 g dm⁻² minggu⁻¹, yang dapat mencapai LPT 8,56 kg m⁻² minggu⁻¹ lebih rendah dari yang telah dicapai kontrol.

Apabila tanaman dipacu untuk mencapai ILD kritis sebesar 3,40, maka menurut perhitungan LPT justru akan menurun menjadi 7,3 kg m⁻² minggu⁻¹. Penurunan tersebut karena tingginya efek saling naung, sehingga menurunkan LAB.

Meskipun tanaman mempunyai LPT antara 2-7 MST yang berbeda antar perlakuan dan bobot kering tanaman saat panen tidak dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan, tetapi terdapat korelasi di antara keduanya ($r = 0,90^{**}$). Tanaman yang mendapat genangan dalam parit pada fase vegetatif (Veg, Veg-Bunga dan Terus) dengan LPT yang rendah, cenderung mempunyai bahan kering lebih rendah dibanding kontrol dan tanaman yang mendapat genangan dalam parit pada fase selain vegetatif.



Gambar 3. Hubungan indeks luas daun dengan laju pertumbuhan tanaman kedelai.

Hasil dan beberapa komponen hasil juga menunjukkan kecenderungan yang sama. Hasil biji, jumlah polong dan bobot 100 biji tidak dipengaruhi oleh perlakuan secara nyata. Meskipun demikian hasil biji tanaman yang mendapat genangan dalam parit pada fase vegetatif, cenderung lebih rendah dibanding kontrol dan hasil biji tanaman yang mendapat genangan dalam parit selain pada fase vegetatif. Rendahnya hasil tersebut, terutama dipengaruhi oleh kemampuan tanaman membentuk polong ($r = 0,95^{**}$) dan biji ($r = 0,98^{**}$) yang rendah, bukan karena ukuran biji yang lebih kecil ($r = -0,58^{in}$).

Data percobaan menunjukkan genangan dalam parit tidak cocok diberikan di Regosol pada musim hujan. Tidak ada peningkatan pertumbuhan dan hasil akibat genangan dalam parit seperti yang terjadi bila cara pengairan tersebut diberikan pada musim kemarau. Di antara beberapa fase pertumbuhan, fase vegetatif yang paling peka terhadap akibat buruk genangan dalam parit pada musim hujan. Pemberian genangan dalam parit pada fase vegetatif atau vegetatif sampai berbunga menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman menurun dibanding kontrol maupun pemberian pada fase pertumbuhan yang lain. Perpanjangan pemberian genangan dalam parit sampai fase pengisian polong, dapat mengurangi akibat buruk genangan dalam parit pada musim hujan. Genangan dalam parit terus menerus tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman

tidak berbeda dengan kontrol yang mengandalkan air hujan. Hasil biji kedelai pada perlakuan tersebut sekitar 33 % lebih rendah dari kontrol meskipun menurut analisis statistik tidak berbeda nyata.

Berbeda dengan hasil Percobaan 3 menurut Griffin dan Saxton (1988) kedelai lebih tahan genangan selama fase vegetatif dibanding fase reproduktif. Genangan pada fase reproduktif menurunkan komponen hasil dan hasil kedelai. Penurunan terbesar terjadi pada tanaman yang tergenang selama fase pembungaan dan pengisian polong. Ditambahkan oleh Tampubolon *et al.* (1989) genangan selama fase vegetatif bila tidak terus terjadi sampai fase pembungaan akan menyebabkan tanaman dapat pulih dan memberikan hasil dengan baik.

Dengan keterbatasan data pengamatan, tidak mudah menjelaskan mengapa tanaman paling menderita bila pada musim hujan mendapat genangan dalam parit pada fase vegetatif. Data kandungan lengas tanah tidak dapat digunakan untuk menjelaskan karena tidak ada perbedaan antar perlakuan. Kandungan lengas tersebut sebenarnya hanya menggambarkan keadaan pada lapisan 10-20 cm di bawah permukaan tanah tempat sebagian akar tanaman dewasa berada. Padahal keadaan buruk mungkin terjadi di lapisan tanah bagian atas.

Terdapat kemungkinan terjadinya akumulasi lengas yang lebih tinggi dari kapasitas lapangan di permukaan tanah. Ini terjadi karena dengan genangan dalam parit meskipun kandungan lengas tanah di lapisan tanah 10-20 cm berada dalam keadaan kapasitas lapangan, tambahan air hujan membuat lapisan di atasnya mempunyai kandungan lengas tanah lebih tinggi. Pada fase vegetatif sebagian besar akar masih berada di lapisan tanah tersebut, sehingga akar mengalami kekurangan oksigen.

Kemungkinan lain adalah seperti yang disampaikan oleh Tampubolon *et al.* (1989), disebutkan jika tanaman telah tergenang selama fase pembungaan sampai pengisian polong atau bahkan sejak fase vegetatif aktif, sebaiknya tidak lagi dikeringkan. Pengerangan setelah digenangi akan menyebabkan akar adventif yang telah terbentuk dekat permukaan tanah akan rusak dan mati, sedangkan yang ada di jeluk lebih dalam tidak berkembang dengan baik.

Pengairan kontrol yang hanya mendapat air hujan, mungkin mempunyai kandungan lengas tanah di lapisan tanah atas lebih rendah karena tidak ada tambahan air di lapisan yang lebih dalam seperti genangan dalam parit sehingga air hujan terdrainasi dengan cepat. Akibatnya akar tanaman yang sebagian besar tumbuh di permukaan tanah mendapatkan cukup air maupun oksigen, sehingga tanaman tumbuh lebih baik.

Genangan dalam parit pada fase pertumbuhan setelah fase vegetatif tidak menyebabkan gangguan yang sangat parah dibanding dengan kontrol. Kandungan lengas tanah berlebihan di permukaan tanah tidak sangat mengganggu perakaran karena sebagian akar telah mencapai lapisan yang lebih dalam, dengan kandungan lengas tanah yang tidak berlebihan. Genangan dalam parit pada fase pertumbuhan di luar fase vegetatif tidak mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil biji, karena kontrol juga mendapat kandungan lengas yang tidak berbeda. Hasil tanaman kontrol sebesar $1,77 \text{ t ha}^{-1}$ dapat dianggap normal, karena dengan cara budidaya yang intensif tersebut, hasil yang diperoleh lebih tinggi dibanding rata-rata yang diperoleh petani sekitar $1,14 \text{ t ha}^{-1}$ (Manwan dan Sumarno, 1996).

Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata, tanaman yang mendapat genangan dalam parit di luar fase vegetatifpun tertinggi, hanya menghasilkan biji 87,6 % hasil tanaman kontrol. Dengan demikian genangan dalam parit yang diterapkan pada musim hujan tidak meningkatkan justru menurunkan hasil kedelai. Seperti yang ditemukan Adie *et al.* (1990), bahwa adanya hujan sebelum dan selama pertumbuhan tanaman membuat tanaman kontrol tidak mengalami cekaman air, sehingga hasilnya sedikit lebih tinggi dibanding hasil tanaman yang mendapat genangan dalam parit. Tanaman kontrol (cara budidaya kering) memberikan hasil 1,28 t ha⁻¹, sedangkan tanaman yang mendapat genangan dalam parit (cara budidaya basah) memberikan hasil 1,22 t ha⁻¹.

KESIMPULAN

1. Genangan dalam parit yang diberikan pada musim hujan tidak merubah kandungan lengas tanah, tidak meningkatkan proses fisiologis, pertumbuhan dan hasil kedelai.
2. Terdapat kecenderungan pertumbuhan dan hasil paling tertekan bila genangan dalam parit diberikan pada fase vegetatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M.M., Soegito, Rodiah, H. Purnomo. 1990. *Tanggapan beberapa genotipe kedelai terhadap cara budidaya basah dan kering*. Risalah hasil penelitian tanaman pangan tahun 1990. Bogor. Hal. 8-13.
- Adisarwanto, T. dan Suhartina. 2001. *Tanggapan beberapa varietas kedelai terhadap kondisi tanah jenuh air*. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 20(1): 88-94.
- Constable, G.A. and A.B. Hearn. 1980. *Irrigation for crops in a subhumid environment*. Irrig. Sci. 2: 1-12.
- Doss, B.D., R.W. Pearson, and H.T. Rogers. 1974. *Effects of soil water stress on various growth stage on soybean Yield*. Agron. J. 66: 321-323.
- Griffin, J.L. and A.M. Saxton. 1988. *Respon of solid seeded soybean to flood irrigation II. Flood duration*. Agron. J. 80: 885-888.
- Griffin, J.L., R.W. Taylor, R.J. Habetz, and R.P. Regan. 1985. *Response of solid-seeded soybeans to flood irrigation. I. Application timing*. Agron. J. 77: 551-554.
- Manwan, I. dan Sumarno. 1996. *Perkembangan dan penyebaran kedelai*. Dalam: *Ekonomi Kedelai*. Amang, B., M.H. Sawit, A. Rachman (Peny.) IPB Press. Bogor. Hal: 69-150.
- Tampubolon, B., J. Wiroatmodjo, J.S. Baharsjah dan Soedarsono. 1989. *Pengaruh penggenangan pada berbagai fase pertumbuhan kedelai (Glycine max (L.) Merr.) terhadap pertumbuhan dan produksi*. Forum Pascasarjana 12: 17-25.
- Troedson, R.J., R.J. Lawn, D.E. Byth and G.L. Wilson. 1985. *Saturated soil culture - an innovative water management option for soybean in the tropics and subtropics*. In: *Soybean in Tropical and Subtropical Cropping System*. Proceeding of A

Symposium. Sanmugasundaram, S. and E.W. Sulzberger (eds.). The Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhua. Taiwan. China. pp. 171-180.

Wright, G.C. and C.J. Smith, and I.B. Wilson. 1988. *Growth and yield of soybean under wet soil culture and conventional furrow irrigation in South-eastern Australia*. Irrig. Sci. 9: 127-142.