

Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kedelai [*Glycine max* (L) Merr.] terhadap Pengairan

Growth and Yield Response of Two Varieties of Soybean [*Glycine max* (L) Merr.] Towards Irrigation

Grace Ajeng Nuria^{*)}, Ellis Nihayati dan Syukur Makmur Sitompul

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jalan. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: graceajeng2212@gmail.com

ABSTRAK

Kedelai merupakan salah satu komoditas tanaman penting di Indonesia. Komoditas ini kaya protein nabati yang relatif lebih murah dibandingkan dengan sumber protein lainnya dan diperlukan untuk meningkatkan gizi masyarakat (Damardjati *et al.*, 2005). Kebutuhan kedelai sekitar 2,3 juta ton biji kering tahun⁻¹ sementara produksi dalam negeri berkisar pada 982,47 ribu ton biji kering tahun⁻¹ yang hanya dapat memenuhi 43% dari total kebutuhan negara. Berdasarkan data dari Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2015), Konsumsi kedelai akan mengalami peningkatan sebesar 4,99% per tahun. Ketidakstabilan produksi kedelai di Indonesia disebabkan oleh penurunan luas panen kedelai yang tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas kedelai (Malian, 2004). Dalam kegiatan budidaya, salah satu faktor yang berperan penting terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah ketersediaan air. Ketersediaan air yang tercukupi pada fase generatif sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Selain itu perbedaan varietas juga dapat memberikan respon yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Jatimulyo. Penelitian dilakukan faktorial dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan pengulangan sebanyak 5 kali. Faktor pertama merupakan pemberian air dengan tingkat berbeda, faktor kedua merupakan varietas dengan

dua varietas berbeda. Macam tingkat pemberian air yang digunakan adalah K0 (100% kapasitas lapang), K1 (75% kapasitas lapang), K2 (50% kapasitas lapang), K3 (25% kapasitas lapang). Dan varietas yang digunakan adalah V1 (UB 2) dan V2 (Anjasmoro). Data dianalisis menggunakan analisis ragam taraf 5% dan dilanjutkan menggunakan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) apabila terdapat interaksi dan jika tidak terdapat interaksi, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT).

Kata kunci: Air, Hasil, Pertumbuhan, Varietas.

ABSTRACT

Soybean is one of the important plant commodities in Indonesia. This commodity is rich in vegetable protein which is relatively cheaper compared to other protein sources and is needed to improve people's nutrition (Damardjati *et al.*, 2005). The demand of soybean year⁻¹ is approximately 2,3 million tons while the national production of soybean is approximately 982.47 thousands tons year⁻¹ which only fulfilled the 43% of the total demand. Based on the data from Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2015), the consumption of soybean increases 4.99% per year. The instability of the production of soybean in Indonesia caused by the degradation of lands along with the productivity (Malian, 2004). In cultivation activities, one of the

factors that plays an important role in plant growth and development is the availability of water. The availability of sufficient water in the generative phase is needed by plants to get maximum results. In addition, different varieties can also provide different responses. This research was conducted in Jatimulyo research field. The research was conducted in factorial using a randomized block design (RBD) and 5 repetition. The first factor is the different watering level with 4 different levels and the second factor is variety with 2 different varieties. The level of water used are K0 (100% field capacity), K1 (75% field capacity), K2 (50% field capacity), K3 (20% field capacity). And varieties that will be used are V1 (UB 2) dan V2 (Anjasmoro). The data was analyzed using t test of 5% error levels and followed by Duncan Multiple Range Test if there was any interaction between the two factors and Least Significant Different if there wasn't any interaction.

Keywords : Growth, Variety, Water, Yield.

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan salah satu komoditas tanaman penting di Indonesia. Komoditas ini kaya protein nabati yang relatif lebih murah dibandingkan dengan sumber protein lainnya dan diperlukan untuk meningkatkan gizi masyarakat (Damardjati *et al.*, 2005). Kandungan yang terdapat pada kedelai yaitu 35% protein, 35% karbohidrat, 15% lemak (Suprpto, 2001). Seiring dengan berjalannya waktu kebutuhan masyarakat terhadap permintaan kedelai akan bertambah. Konsumsi kedelai oleh masyarakat Indonesia dipastikan akan terus meningkat setiap tahunnya mengingat beberapa pertimbangan seperti bertambahnya populasi penduduk dan kesadaran masyarakat akan gizi makanan (Aldillah, 2015).

Kebutuhan kedelai sekitar 2,3 juta ton biji kering tahun⁻¹ sementara produksi dalam negeri berkisar pada 982,47 ribu ton biji kering tahun⁻¹ yang hanya dapat memenuhi 43% dari total kebutuhan negara. Berdasarkan data dari Pusat Data dan

Sistem Informasi Pertanian (2015), Konsumsi kedelai akan mengalami peningkatan sebesar 4,99% per tahun. Tidak stabilnya produksi kedelai di Indonesia disebabkan oleh adanya penurunan luas panen kedelai yang tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas kedelai (Malian, 2004). Produksi kedelai dalam negeri yang masih rendah menyebabkan kecenderungan kegiatan impor meningkat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas adalah dengan menggunakan varietas unggul dalam kegiatan budidaya kedelai.

Dalam kegiatan budidaya, salah satu faktor yang berperan penting terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah ketersediaan air dalam tanah. Ketersediaan air yang tercukupi pada fase generatif sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Selain itu perbedaan varietas juga dapat memberikan respon yang berbeda. Penelitian ini menggunakan dua varietas unggul berbeda yaitu varietas Anjasmoro yang memiliki daya hasil berkisar 2,03 – 2,25 ton/ha (Balitkabi, 2016), dan varietas UB 2 milik Universitas Brawijaya yang merupakan varietas yang unggul berdaya hasil tinggi (Karyawati *et al.*, 2017). Tekstur tanah juga sangat berpengaruh dengan kemampuan tanah mengikat air, semakin halus tekstur tanah maka kapasitas air yang dimiliki akan semakin besar (Haridjaja *et al.*, 2013). Pemberian air yang sesuai dengan kebutuhan, akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Jatimulyo, Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang (terletak pada 460 m dpl), suhu rata – rata 24° C dengan curah hujan rata – rata 1000 – 1500 mm/th dengan menggunakan rumah plastik (*screen house*) pada bulan Januari 2018 hingga April 2019. Alat yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah polibag berdiameter 30 cm, penggaris, timbangan, timbangan analitik, mortal, pistil, gembor, nampan,

oven, spektrofotometer, leaf area meter (LAM), sentrifuge, tabung erlenmeyer. Sementara bahan yang akan digunakan pada percobaan ini adalah tanah, benih kedelai UB 2 dan Anjasmoro, 50 kg ha⁻¹ urea, 50 kg ha⁻¹ SP-36, 50 kg ha⁻¹ KCl, pupuk kandang ayam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor pertama terdiri dari 4 taraf macam kapasitas lapang yang digunakan yaitu K0 (100% kapasitas lapang), K1 (75% kapasitas lapang), K2 (50% kapasitas lapang), K3 (25% kapasitas lapang). Dan faktor kedua terdiri atas 2 taraf varietas yang digunakan yaitu V1 (UB 2) dan V2 (Anjasmoro). Dari kedua faktor di dapatkan 8 kombinasi perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Pengamatan pertumbuhan dilakukan secara destruktif dan non destruktif pada umur 15 hst, 30 hst, 45 hst, 60 hst dan masak fisiologis (85 hst).

Parameter pengamatan non destruktif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, umur muncul berbunga. Parameter pengamatan destruktif meliputi luas daun, berat kering tanaman, kandungan nitrogen daun, kandungan klorofil daun, kadar air relatif daun. Sedangkan parameter pengamatan komponen hasil meliputi jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat polong per tanaman, berat biji per tanaman. Data dianalisis secara manual dengan menggunakan excel untuk analisis ragam sesuai Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 ulangan. Pengolahan data hasil pengamatan dilakukan dengan menggunakan analisis ragam (F hitung) taraf 5%. Apabila terdapat interaksi antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Dan jika tidak terdapat interaksi, maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Beda Nyata Terkecil* (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian air dengan tingkatan berbeda pada fase generatif dan varietas berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Perkembangan tinggi tanaman kedelai menunjukkan peningkatan yang pesat pada awal pertumbuhan hingga umur 45 hst, kemudian lambat setelah fase generatif umur 45 hst (gambar 1), sementara tingkat pengairan berbeda tidak memberikan pengaruh nyata. Pada umur 60 hst pengujian dua varietas dan kapasitas lapang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Kedelai merupakan tanaman determinit, dimana pertumbuhan vegetatif berhenti setelah berbunga (Adie, 2007). Hal ini menunjukkan bahwa pada masa generatif tanaman sudah tidak berkonsentrasi untuk perkembangan tinggi tanaman. Fase pertumbuhan yang paling sensitif terhadap kondisi stress air adalah pada pertumbuhan fase vegetatif (V4) dan fase pembungaan (R1 – R3), dan penurunan perkembangan pada tinggi tanaman dipengaruhi oleh kondisi stress air yang terjadi pada fase vegetatif (V4) (Desclaux *et al.*, 2000). Sementara pada kedua varietas yang diujikan di dapatkan bahwa varietas Anjasmoro memberikan perkembangan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan varietas UB 2.

Perkembangan jumlah daun tanaman kedelai menunjukkan peningkatan yang lambat pada awal pertumbuhan hingga umur tanaman 30 hst, kemudian pesat pada fase generatif umur 45 hst (Gambar 2). Pola perkembangan jumlah daun tanaman dipengaruhi oleh tingkat pengairan berbeda dan varietas yang berbeda. Tanaman dengan pemberian 100% KL memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan taraf lainnya. Pengaruh penyediaan air pada fase pertumbuhan akan berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman kedelai. Melalui hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian air 100% KL pada fase generatif memberikan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan perlakuan taraf lainnya. Pada kedua varietas yang diujikan dapat diketahui bahwa varietas UB 2 memberikan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan varietas Anjasmoro.

Perkembangan luas daun tanaman menunjukkan peningkatan yang lambat pada awal pertumbuhan hingga umur 30 hst dan memberikan peningkatan yang pesat

pada fase generatif umur 45 hst (Gambar 3). Ketersediaan air pada tiap fase pertumbuhan sangat berpengaruh terhadap luas daun kedelai. Kapasitas lapang 100% memberikan luas daun tanaman kedelai yang terus meningkat dan terbaik. Tingkat pengairan berbeda dan dua varietas berbeda berpengaruh nyata terhadap perkembangan luas daun tanaman dan kedua faktor ini menunjukkan interaksi pada luas daun tanaman saat umur 60 hst. Semakin berkurangnya ketersediaan air yang ada maka akan mempengaruhi luas daun kedelai, pengurangan jumlah air akan mengurangi luas daun kedelai yang ada. Pada pemberian air 100% KL secara terus menerus dapat memberikan luas daun yang terbaik, sementara pada pemberian air 25% KL saat fase generatif memberikan luas daun paling kecil dibandingkan dengan ketiga taraf lainnya. Pada kedua varietas yang diujikan, secara keseluruhan varietas Anjasmoro memberikan luas daun tanaman kedelai terbaik dan pertumbuhan yang terus cenderung meningkat dibandingkan dengan varietas UB 2. Namun pada perlakuan K3V2 terlihat peningkatan yang sangat minim pada 60 hst. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian air 100% KL maka luas daun tanaman kedelai akan terus meningkat, namun pada pemberian air 25% KL varietas UB 2 memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan varietas Anjasmoro.

Perkembangan berat kering tanaman kedelai menunjukkan peningkatan lambat pada awal pertumbuhan hingga 30 hst, kemudian agak lambat dan pesat pada fase generatif umur 45 hst (Gambar 4). Pola peningkatan berat kering tanaman ini dipengaruhi oleh tingkat pengairan berbeda dan varietas. Tanaman dengan ketersediaan air maksimal cenderung menunjukkan bobot kering yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pengairan maksimal. Pengujian dua varietas berbeda memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 15 – 45 hst, dan kedua faktor tersebut menunjukkan interaksi pada umur 60 hst. Semakin berkurangnya ketersediaan air yang ada akan berpengaruh terhadap berat kering tanaman yang dihasilkan. Pada pemberian air 25% KL saat fase generatif di

dapatkan berat kering tanaman yang paling kecil dibandingkan dengan taraf lainnya. Penurunan berat kering terjadi karena dipengaruhi oleh bagian – bagian tanaman lainnya yang juga mengalami penyusutan. Kondisi stress air pada tanaman kedelai dapat menurunkan luas daun hingga 40% dibandingkan dengan tanaman kedelai yang tumbuh pada kondisi air yang terpenuhi (Catuchi *et al.*, 2011). Berkurangnya luas daun pada tanaman kedelai nantinya akan sangat berpengaruh terhadap produksi tanaman. Kondisi stress air dapat menurunkan akumulasi berat kering dan meningkatkan absisi pada daun yang nantinya akan mempengaruhi terhambatnya laju fotosintesis dan efisiensi penyerapan cahaya (Nam *et al.*, 2001). Pada kedua varietas yang diujikan dapat diketahui bahwa varietas UB 2 memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Anjasmoro.

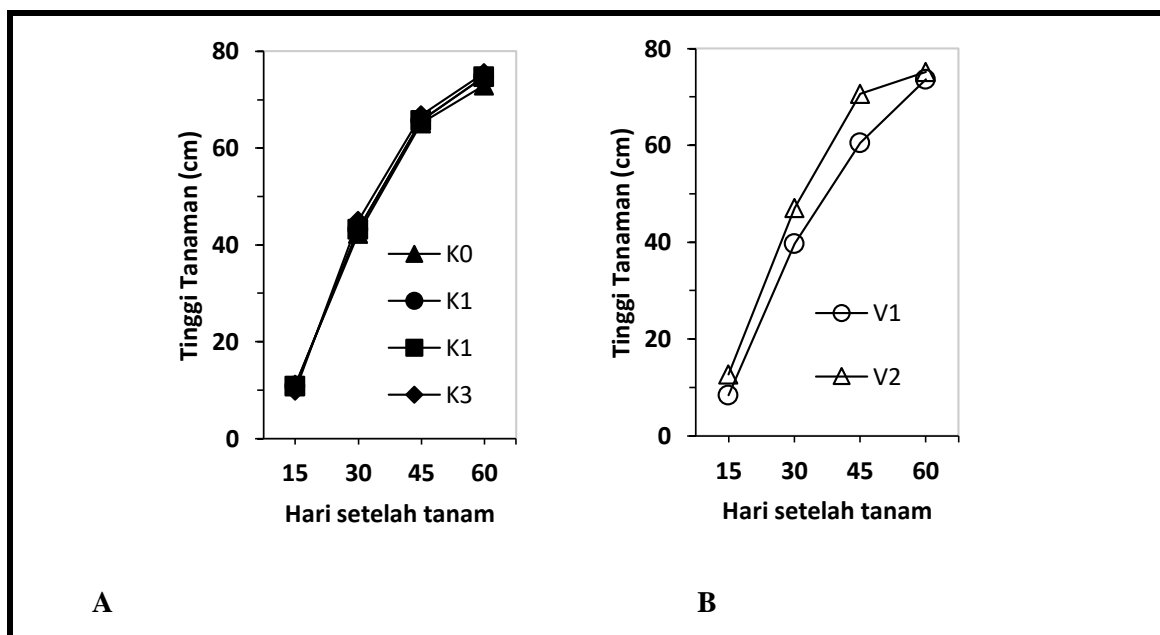
Tingkat pengairan berbeda berpengaruh yang nyata terhadap kandungan nitrogen yang terdapat pada daun tanaman kedelai (tabel 1). Sementara perbedaan varietas tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap kandungan nitrogen daun dan tidak terdapat interaksi antara kedua faktor tersebut. Pemberian 100% KL memberikan hasil kandungan tertinggi dibandingkan dengan taraf lainnya, sementara pemberian 25% KL memberikan kandungan yang terendah. Pengurangan jumlah air menyebabkan unsur hara yang dapat terserap oleh tanaman menjadi semakin berkurang. Pada keadaan kekurangan air stomata tanaman cenderung menutup untuk menghindari kehilangan air yang semakin banyak, hal ini menyebabkan terhambatnya pengangkutan unsur hara yang ada. Minimnya ketersediaan air pada kondisi stress dapat menghambat penyerapan nutrisi dan menurunkan konsentrasi jaringan pada tanaman (Saud *et al.*, 2017). Keadaan defisit air menyebabkan terjadinya akumulasi produk hasil fiksasi nitrogen (ureides) pada batang tanaman kedelai sehingga menurunkan laju penyerapan nitrogen (Purcell *et al.*, 2000).

Tingkat pengairan berbeda berpengaruh yang nyata terhadap kadar air relatif daun. Selain itu, pengujian dua

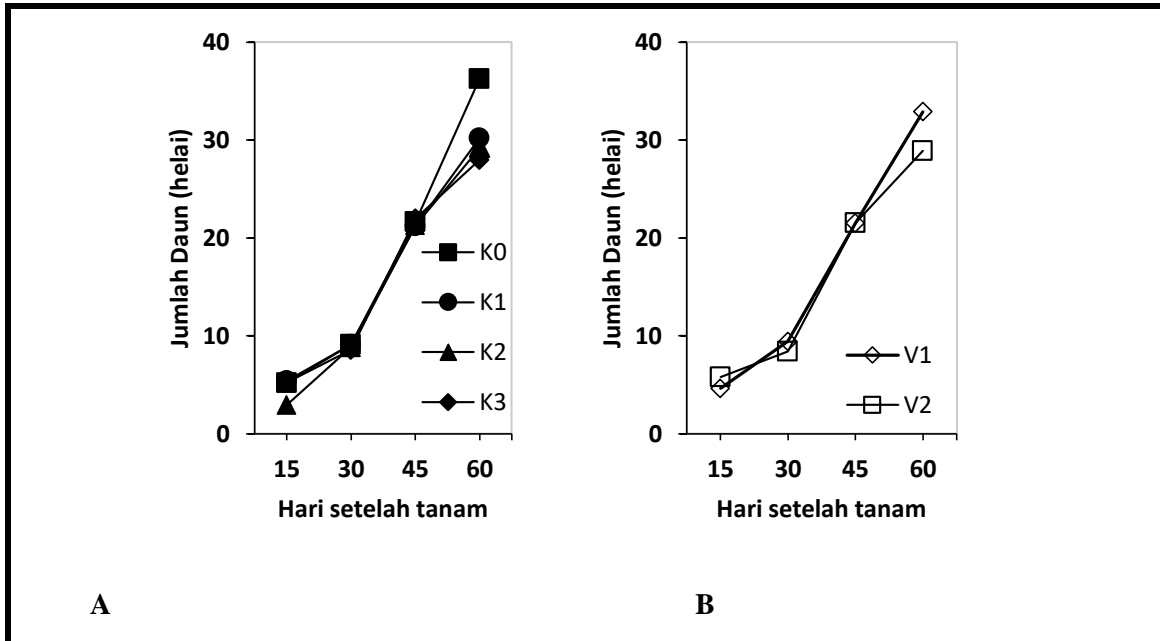
varietas yang berbeda juga memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air relatif daun, namun tidak terdapat interaksi antara kedua faktor tersebut (tabel 1). Tingkat pengairan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air relatif daun, pemberian air pada 100% KL memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan taraf lainnya, sementara pemberian air 25% KL memberikan hasil terendah. Hal ini menunjukkan bahwa pengurangan pemberian air menyebabkan kadar air relatif daun juga berkurang. Pada pengujian dua varietas berbeda juga memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air relatif daun, varietas Anjasmoro memberikan kadar air relatif daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas UB 2.

Tingkat pengairan berbeda berpengaruh yang nyata terhadap kandungan klorofil yang terdapat pada daun tanaman kedelai dan perbedaan varietas

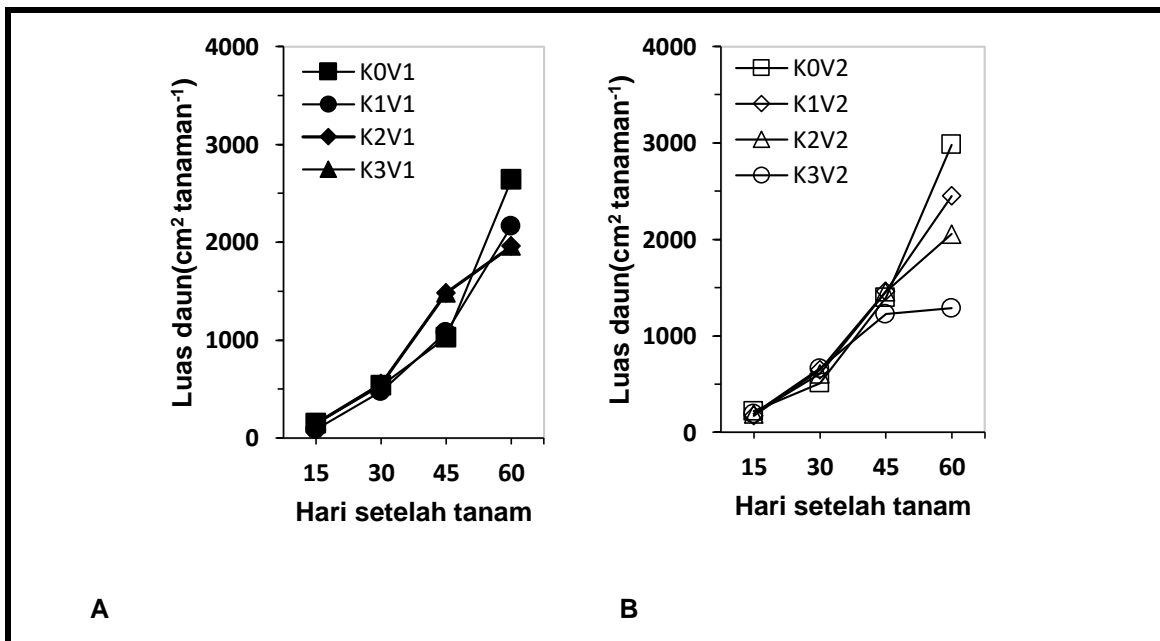
juga menunjukkan pengaruh nyata terhadap kandungan nitrogen daun (tabel 2). Kedua faktor tersebut memberikan interaksi yang nyata. Tingkat pengairan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar klorofil daun. Pada pengujian dua varietas berbeda juga memberikan pengaruh nyata terhadap kadar klorofil daun. Dari hasil pengamatan dapat diketahui pada klorofil a perlakuan K0V2 yang merupakan kombinasi antara pemberian 100% KL dan varietas Anjasmoro memberikan hasil kandungan klorofil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sementara untuk perlakuan K3V1 yang merupakan kombinasi antara pemberian 25% KL dan varietas UB 2 memberikan hasil kandungan klorofil yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.



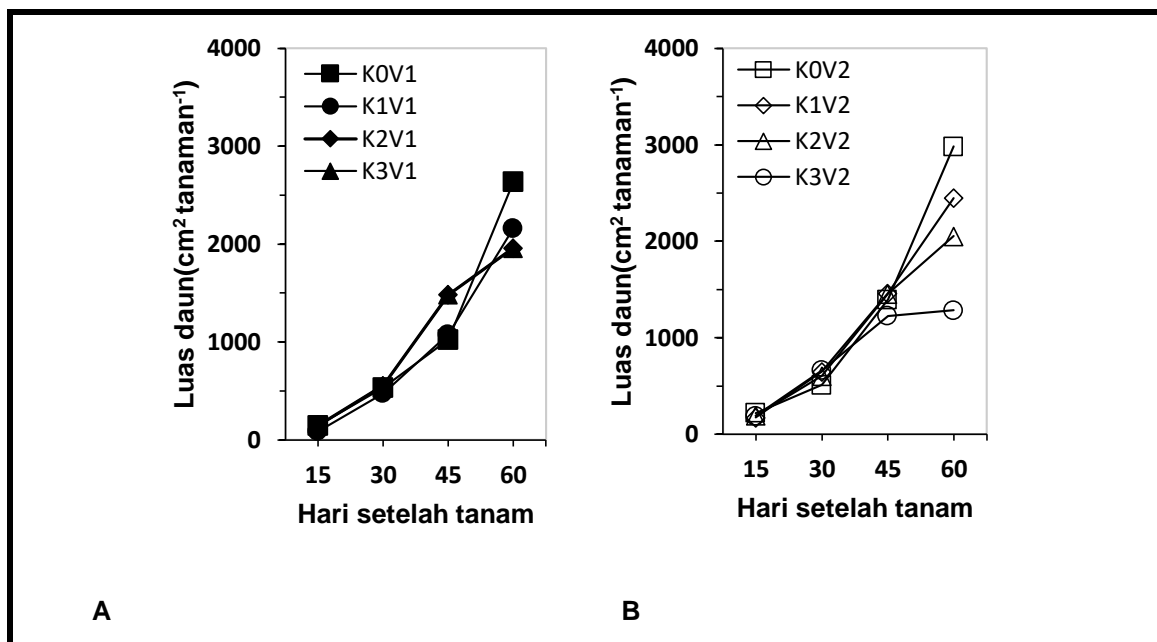
Gambar 1. Perkembangan tinggi tanaman dengan umur pada pemberian air yang berbeda pada fase generatif (A) dan pengujian dua varietas berbeda (B) (K0: 100% KL, K1: 75% KL, K2: 50% KL, K3: 25% KL, V1: UB 2, V2: Anjasmoro).



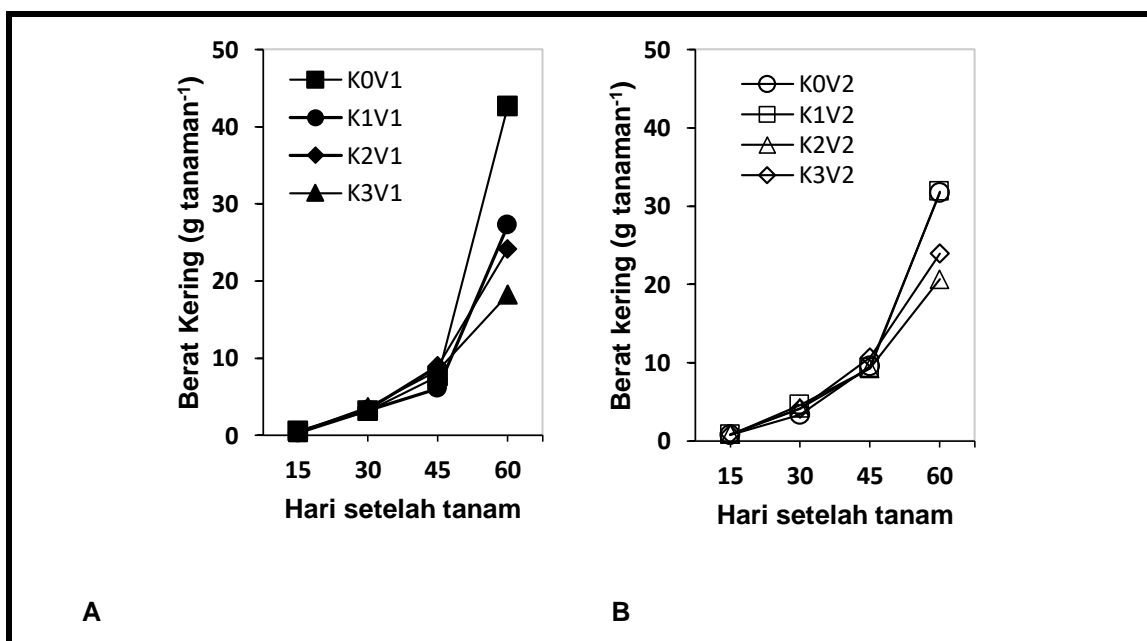
Gambar 2. Perkembangan jumlah daun dengan umur pada pemberian air yang berbeda pada fase generatif (A) dan pengujian dua varietas berbeda (B) (K0: 100% KL, K1; 75% KL, K2: 50% KL, K3: 25% KL, V1: UB 2, V2: Anjasmoro).



Gambar 3. Perkembangan luas daun dengan umur pada pemberian air yang berbeda pada fase generatif dan varietas 1 (A) Perkembangan luas daun dengan umur pada pemberian air yang berbeda pada fase generatif dan varietas 2 (B).



Gambar 4. Perkembangan luas daun dengan umur pada pemberian air yang berbeda pada fase generatif dan varietas 1 (A) Perkembangan luas daun dengan umur pada pemberian air yang berbeda pada fase generatif dan varietas 2 (B).



Gambar 5. Perkembangan berat kering dengan umur pada pemberian air yang berbeda pada fase generatif dan varietas 1 (A) Perkembangan luas daun dengan umur pada pemberian air yang berbeda pada fase generatif dan varietas 2 (B).

Tabel 1. Rerata parameter kadar air relatif daun dan nitrogen akibat perlakuan kapasitas lapang dan perbedaan varietas pada umur pengamatan tertentu.

Perlakuan	Kadar air relatif (%)	Nitrogen (%)
Kapasitas lapang		
100%	78,15c	4,32c
75%	75,32bc	4,11b
50%	70,70b	3,66ab
25%	59,94a	3,44a
BNT 5%	4,90	0,60
Varietas		
V1	69,12a	3,86
V2	72,93b	3,91
BNT 5%	3,50	tn

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; V1: UB 2; V2: Anjasmoro; tn: tidak nyata.

Pada pengujian klorofil b menunjukkan hasil yang sama dengan klorofil a, pada perlakuan K0V2 memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya sementara untuk K3V1 memberikan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya diikuti dengan K2V1 yang merupakan kombinasi antara pemberian 50% KL dan varietas UB 2 yang memberikan hasil yang sama dengan K3V1. Pada pengujian klorofil total menunjukkan hasil bahwa perlakuan K0V2 memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sementara K3V1 memberikan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang diikuti dengan K2V1 yang juga memberikan hasil yang sama dengan K3V1. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian air 100% KL dapat menghasilkan kandungan klorofil daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pengurangan pemberian air menyebabkan kandungan klorofil yang ada pada daun tanaman ikut menurun. Pengurangan ketersediaan air pada tanaman akan berdampak pada jumlah klorofil yang dimiliki oleh tanaman tersebut, semakin kecil jumlah klorofil yang dimiliki maka akan berdampak pada penurunan aktifitas fotosintesis tanaman yang nantinya juga akan berpengaruh terhadap produktivitas tanaman yang menjadi kurang maksimal dibandingkan dengan yang tidak mengalami stress.

Tingkat pengairan yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap umur berpolong dan tidak memberi pengaruh

nyata terhadap umur berbunga. Sementara pengujian dua varietas memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga dan tidak memberi pengaruh nyata pada umur berpolong. Berdasarkan rerata umur berbunga (Tabel 3), menunjukkan bahwa V2 atau Varietas Anjasmoro memberikan umur berbunga yang lebih cepat dibandingkan dengan V1 atau UB 2. Genotipe yang berbunga lebih awal relatif memiliki umur masak yang lebih awal, begitu pula sebaliknya (Kuswantoro *et al.*, 2016). Pada umur berpolong dapat dilihat pada rerata bahwa pemberian air 100% KL secara terus menerus menghasilkan polong lebih cepat dibandingkan dengan taraf lainnya. Sementara, semakin berkurangnya ketersediaan air pada fase generatif menyebabkan semakin lama juga umur muncul polong tanaman kedelai. Pada pemberian air 25% KL menghasilkan polong yang jauh lebih lama dibandingkan dengan taraf lainnya. Untuk perbedaan varietas pada umur muncul berpolong tidak memberikan pengaruh yang nyata. Walaupun tidak memberikan pengaruh yang nyata namun varietas Anjasmoro memunculkan polong yang sedikit lebih cepat dibandingkan dengan varietas UB 2.

Tingkat ketersediaan air yang berbeda berpengaruh terhadap jumlah polong, jumlah biji, berat polong, dan berat biji tanaman kedelai, sementara hanya bobot polong saja yang dipengaruhi oleh pengujian dua varietas (tabel 4). Kedua faktor tersebut tidak memberikan interaksi terhadap polong dan biji tanaman kedelai. Pada hasil pengamatan jumlah polong

dapat terlihat bahwa pemberian air 100% KL tidak berbeda nyata dengan pemberian air 75% KL namun memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan taraf lainnya. Sementara pemberian air 50% KL tidak berbeda nyata dengan pemberian air 25% KL dan memberikan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan taraf lainnya. Pemberian air 50% KL dapat menurunkan jumlah polong sebesar 21.08% dari pengairan yang maksimal, sementara pemberian air 25% dapat menurunkan jumlah polong sebesar 36.64%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian jumlah air berbeda pada fase generatif akan mempengaruhi terhadap jumlah polong yang dihasilkan oleh tanaman kedelai, sehingga produktivitas yang dihasilkan tidak maksimal. Pada umumnya, jumlah polong merupakan komponen hasil yang paling dipengaruhi oleh stress air yang terjadi pada saat pembungaan dan dapat menurunkan hasil mencapai 70% (Barrios, 2005). Pada pengujian dua varietas yang berbeda tidak terdapat perbedaan antara varietas UB 2 maupun varietas Anjasmoro.

Pada hasil pengamatan jumlah biji dapat terlihat pada tabel 5 bahwa pemberian air 100% KL tidak berbeda nyata dengan pemberian air 75% KL namun kedua taraf tersebut memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian taraf lainnya. Pemberian air 50% KL berbeda nyata dengan pemberian air 25% KL dimana taraf ini memberikan hasil yang paling kecil dibandingkan dengan taraf lainnya. Pada kondisi kekurangan air taraf 25% KL dapat menurunkan jumlah biji sebesar 33.47% dari pengairan yang maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa pengurangan jumlah air pada fase generatif akan mempengaruhi terhadap jumlah biji yang dihasilkan oleh tanaman kedelai. Kondisi kekurangan air menyebabkan tanaman lebih cepat menua, sehingga waktu pengisian biji dalam polong akan berkurang. Berukurnya jumlah biji dalam polong disebabkan oleh berkurangnya inisiasi biji dalam polong dalam keadaan

stress air (Shadakshari *et al.*, 2014). Sementara pada pengujian dua varietas berbeda tidak ditemukan perbedaan yang nyata antara varietas UB 2 dan varietas Anjasmoro.

Pada data pengamatan bobot polong dapat terlihat pada tabel 5 bahwa pemberian air 100% KL menghasilkan hasil yang paling tinggi dibandingkan dengan taraf lainnya. Sementara pemberian air 75% KL tidak berbeda dengan pemberian air 50% KL dan 25% KL. Pemberian air 25% memberikan hasil yang lebih kecil dibandingkan dengan taraf lainnya. Pemberian air 50% KL dapat menurunkan bobot polong sebesar 24.69% dari pengairan yang maksimal, sementara pemberian air 25% KL dapat menurunkan bobot polong sebesar 33.48%. Hal ini menunjukkan bahwa pengurangan jumlah air pada fase generatif akan mempengaruhi terhadap bobot polong yang dihasilkan oleh tanaman kedelai. Sementara pada pengujian dua varietas berbeda diketahui bahwa varietas UB 2 berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro, dimana varietas UB 2 menghasilkan bobot polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Anjasmoro.

Pada data pengamatan bobot biji dapat terlihat pada tabel 5 bahwa pemberian air 100% KL berbeda nyata dengan pemberian air pada taraf lainnya yaitu 75% KL, 50% KL, 25% KL. Sementara pemberian air 75% KL, 50% KL, 25% KL tidak memberikan hasil yang berbeda nyata antara satu dan lainnya. Pemberian air 100% KL memberikan hasil yang terbaik dibandingkan dengan taraf lainnya. Pemberian air 25% KL dapat menurunkan bobot biji sebesar 32.67% dari pengairan yang maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengairan berbeda pada fase generatif akan mempengaruhi terhadap bobot biji yang dihasilkan oleh tanaman kedelai. Sementara pada pengujian dua varietas berbeda tidak ditemukan perbedaan yang nyata antara varietas UB 2 dan varietas Anjasmoro.

Tabel 2. Rerata parameter klorofil akibat perlakuan kapasitas lapang dan perbedaan varietas pada setiap umur pengamatan.

Perlakuan	Klorofil (mg 100 g ⁻¹ BS)		
	Klorofil a	Klorofil b	Klorofil total
K0V1	77,89e	21,66e	99,55e
K1V1	47,39c	11,48c	58,87c
K2V1	25,82b	7,86b	33,68b
K3V1	22,04a	5,47a	27,52a
K0V2	110,44g	32,42g	142,86g
K1V2	81,59f	25,56f	107,15f
K2V2	55,63d	16,13d	71,76d
K3V2	26,67b	8,42b	35,09b
KK %	18,70	31,01	14,66

Keterangan: Angka yang di dampingi huruf yang sama pada parameter yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, K0V1 (100% kapasitas lapang + UB 2), K0V2 (100% kapasitas lapang + Anjasmoro), K1V1 (75% kapasitas lapang + UB 2), K1V2 (75% kapasitas lapang + Anjasmoro), K2V1 (50% kapasitas lapang + UB 2), K2V2 (50% kapasitas lapang + Anjasmoro), K3V1 (25% kapasitas lapang + UB 2), K3V2 (25% kapasitas lapang + Anjasmoro); KK = koefisien keragaman.

Tabel 3. Rerata pertumbuhan generatif akibat perlakuan kapasitas lapang dan perbedaan varietas pada setiap umur pengamatan.

Perlakuan	Umur Berbunga (hst)	Umur Berpolong (hst)
Kapasitas lapang		
100%	37,40	47,80a
75%	38,50	49,00b
50%	37,40	51,40c
25%	37,20	54,20d
BNT 5%	tn	1,10
Varietas		
V1	39,10b	50,90
V2	36,20a	50,30
BNT 5%	1,40	tn

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; V1: UB 2; V2: Anjasmoro; tn: tidak nyata.

Tabel 4. Rerata polong dan biji akibat perlakuan kapasitas lapang dan perbedaan varietas pada setiap umur pengamatan.

Perlakuan	Polong dan Biji Tan ⁻¹			
	Jumlah polong tan ⁻¹	Jumlah biji tan ⁻¹	Berat polong (g tan ⁻¹)	Berat biji (g tan ⁻¹)
Kapasitas lapang				
100%	80,74b	170,96c	51,94c	37,43c (3,74 t ha ⁻¹)
75%	74,10b	158,66c	45,38b	32,29b (3,23 t ha ⁻¹)
50%	63,72a	137,49b	39,12a	27,76ab (2,77 t ha ⁻¹)
25%	55,20a	113,74a	34,55a	25,20a (2,52 t ha ⁻¹)
BNT 5%	9,10	17,30	5,30	5,20
Varietas				
V1	69,42	144,03	47,28b	31,62
V2	67,46	146,40	38,22a	29,72
BNT 5%	tn	tn	3,80	tn

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; V1: UB 2; V2: Anjasmoro; tn: tidak nyata.

Kesimpulan

Pembentukan polong dan hasil tanaman kedelai berkurang dengan tingkat pengairan dibawah 100% KL. Pengairan 50% KL dapat menurunkan 21,08% pada jumlah polong. Pengairan 50% KL dapat menurunkan 19,58% pada jumlah biji. Pengairan 75% KL dapat menurunkan 12,63% pada berat polong. Pengairan 75% dapat menurunkan 13,74% pada berat biji. Tingkat pemberian air yang berbeda dengan varietas Anjasmoro memberikan hasil yang lebih tinggi terhadap komponen pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, luas daun, umur berbunga, dan umur berpolong.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. M., Krisnawati, A. 2007.** Biologi Tanaman Kedelai. Kedelai – Teknik Produksi Dan Pengembangan. Malang.
- Aldillah, R. 2015.** Proyeksi Produksi dan Konsumsi Kedelai Indonesia. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif*. 8(1):9–23.
- Barrios, A. N., Gerrit, H., Dennis, S N. 2005.** Drought Stress and The Distribution of Vegetative and Reproductive Traits of a Bean Cultivar. *Science Agriculture*. 62(1):18 – 22.
- Catuchi, T. A., Vítolo, H. F., Bertolli, S. S., Souza, G. M. 2011.** Tolerance to water deficiency between two soybean cultivars: transgenic versus conventional. *Ciência Rural, Santa Maria*. 31(3):373-378.
- Damardjati, D.S., Maewoto, D.K.S. Swastika, D.M. 2005.** Prospek Dan Arah Pengembangan Agribisnis Kedelai. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Desclaux, D., Tung, T. H., Pierre, R. 2000.** Identification of Soybean Plant Characteristic That Indicate the Timing of Drought Stress. *Crop Science*. 40(3):716 – 722.
- Haridjaja, O., Dwi, P. T. B., Mahartika, S. 2013.** Perbedaan Nilai Kadar Air Kapasitas Lapang Berdasarkan Metode Alhricks, Drainase Bebas, Dan Pressure Plate Pada Berbagai Tekstur Tanah Dan Hubungannya Dengan Pertumbuhan Bunga Matahari (*Helianthus annuus*). *Jurnal Tanah dan Lingkungan*. 15(2):52 – 59.
- Karyawati, A. S., Waluyo, B., Nugrahaeni, N. 2016.** Penampilan Karakter Agronomi dan Stabilitas Hasil Galur Kedelai di 10 Lokasi. Malang.
- Kuswantoro, H., Lestari, U., Apri, S. 2016.** Hasil dan Komponen Galur-Galur Kedelai di Dua Lokasi. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 44(1):26 – 32
- Malian, A. H. 2004.** Kebijakan Perdagangan Internasional Komoditas Pertanian Di Indonesia. *Analisis Kebijakan Perdagangan*. 2 (2):135 – 156.
- Nam, N. H., Y. S. Chauhan., Johansen. 2001.** Effect of Timing of Drought Stress on Growth and Grain Yields of Extra Short Duration Pigeonpea lines. *Journal of Agricultural Science*. 136(2):179 – 189.
- Purcell, L. C., King, C. A., Ball, R. A. 2000.** Soybean Cultivar Differences in Ureides and the Relationship to Drought Tolerant Nitrogen Fixation and Manganese Nutrition. *Crop Science*. 40(4):1062 – 1070.
- Saud, S., Shah, F., Chen, Y. 2017.** Effects of Nitrogen Supply on Water Stress and Recovery Mechanisms in Kentucky Bluegrass Plant. *Front Plant Science*. 8(8):1 – 18.
- Shadakshari, T. V., K. R. Yathish., & T. Kalamagal. 2014.** Morphological Response of Soybean Under Water Stress During Pod Development Stage. *Legume Research*. 37(1):37 – 46.
- Suprpto, H. S. 2001.** Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.