

**INTERAKSI VARIETAS KEDELAI DAN SAAT PEMBERIAN CEKAMAN KEKERINGAN
PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI (*Glycine Max. (L.) Merrill*)**

***INTERACTION OF SOYBEAN VARIETIES AND CURRENT DROUGHT CHECKS ON THE
GROWTH AND YIELD OF SOYBEAN CROPS (*Glycine max (L.) Merrill*)***

Claudia Junior Monggesang⁽¹⁾, Wenny Tilaar⁽²⁾, Arthur G. Pinaria⁽²⁾

1) Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Agronomi, Universitas Sam Ratulangi, Manado

2) Staf Pengajar dan Peneliti pada Program Studi Agronomi Program Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado

*Penulis untuk korespondensi: claudiajuniar.mo@gmail.com

Naskah diterima melalui Website Jurnal Ilmiah agrisosioekonomi@unsrat.ac.id : Kamis, 28 September 2021
Disetujui diterbitkan : Minggu, 28 November 2021

ABSTRACT

*This study aims to determine the interaction of varieties and drought stress on the growth and yield of two varieties of soybean (*Glycine max (L.) Merrill*). This research was carried out using polybags in the greenhouse of the Faculty of Agriculture, Sam Ratulangi University with the experimental design used in this study was environmental design and treatment design was Completely Randomized Design (CRD). Research data from all observational variables were analyzed by analysis of variance ANOVA and if there was a difference between treatments, it was continued with the 5% BNT test. The results of this study indicate that the character of soybean harvesting age is influenced by the interaction of varietal factors and drought stress factors. Drought stress factors affect the character of plant height, number of main branch books, number of pods planted, and number of seeds planted. Varieties and drought stress factors did not affect the observed characteristics of the first flowering age, the number of root nodules, the number of empty pods, and the weight of 100 seeds per plant.*

Keywords: interaction of varieties; soybeans; drought stress; growth and yield

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi varietas dan cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). Penelitian ini dilaksanakan menggunakan *polybag* di dalam rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi dengan rancangan percobaan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah rancangan lingkungan dan rancangan perlakuan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data penelitian dari semua variabel pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam ANOVA dan jika terdapat perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan Uji BNT 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakter umur panen kedelai dipengaruhi oleh interaksi faktor varietas dan faktor cekaman kekeringan. Faktor cekaman kekeringan berpengaruh terhadap karakter tinggi tanaman, jumlah buku cabang utama, jumlah polong pertanaman, dan jumlah biji pertanaman. Faktor varietas dan faktor cekaman kekeringan tidak memberikan pengaruh terhadap karakter pengamatan umur berbunga pertama, jumlah bintil akar, jumlah polong hampa, dan berat 100 biji pertanaman.

Kata Kunci : interaksi varietas; kedelai; cekaman kekeringan; pertumbuhan dan hasil

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air merupakan komponen penting bagi keberlangsungan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Adapun peran air terhadap pertumbuhan tanaman sebagai pelarut, medium transport senyawa, medium reaksi biokimia, bahan baku fotosintesis dan menjaga suhu tanaman supaya konstan. Kebutuhan air paling besar terdapat pada masa pembungaan dan pengisian polong. Kebutuhan air akan bertambah seiring dengan bertambahnya umur tanaman (Suhartono, 2008).

Pada kondisi kekurangan air selama masa pertumbuhannya, tanaman kedelai dapat menyebabkan gangguan yang serius pada pertumbuhannya yakni antara lain terhambatnya tinggi tanaman, berkurangnya jumlah ruas terhambatnya perkembangan perakaran, bobot kering brangkas dan bobot kering akar (Aboyami, 2008).

Cekaman kekeringan yang terjadi selama fase reproduktif dapat mengakibatkan hasil kedelai menurun secara signifikan. Kekeringan yang terjadi pada saat munculnya bunga bisa memicu kerontokan bunga dan polong muda sehingga akan mengurangi jumlah polong dan ukuran biji. Kekeringan yang terjadi pada masa pengisian biji menyebabkan biji terbentuk secara tidak normal, sebagai akibatnya ukuran biji kedelai menjadi di bawah normal dan menurunnya bobot biji, dan bisa berakibat turunnya produksi hingga mencapai 40% (BPTP 2013). Fase pertengahan pengisian biji dan fase akhir perkembangan polong merupakan fase paling menentukan jika terjadi kekurangan air tanah (Nurhayati, 2009).

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah interaksi antara varietas dan saat pemberian cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai ?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi varietas dan cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*).

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah menambah pengalaman dan wawasan, Sebagai bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dalam rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi selama 4 bulan dari bulan Januari sampai Mei 2021.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan polybag di dalam rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi dengan rancangan percobaan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah rancangan lingkungan dan rancangan perlakuan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu:

1. Faktor pertama Varietas kedelai
Varietas dena 1 (V1)
Varietas anjasmoro (V2)
2. Faktor kedua adalah waktu pemberian cekaman kekeringan 75% kapasitas lapang yaitu:
C0 = Tanpa perlakuan (kontrol)
C1 = Satu minggu sebelum berbunga
C2 = Saat pembungaan (2 hari setelah pembungaan)
C3 = Saat muncul polong (2 hari setelah muncul polong)
C4 = Saat fase pengisian polong (2 hari setelah pengisian polong)

Dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap satuan percobaan terdiri dari 1 tanaman sehingga jumlah tanaman keseluruhan sebanyak 30 tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Pengolahan Media Tanam

Tanah di cangkul hingga gembur kemudian dikeringangikan dan di haluskan menggunakan ayakan yang berukuran 2 mm agar memisahkan tanah dari bebatuan atau kotoran guna memperoleh tanah dengan ukuran butiran yang sama dan dikeringangikan agar hama dan penyakit mati.

Tanah dicampurkan dengan pupuk kandang ayam sebanyak 100 gram setiap polybagnya atau setara dengan 20 t ha⁻¹ yang kemudian dimasukan kedalam polybag berukuran 50 x 19,5 cm dan volume 8 kg yang telah disediakan dengan berat tanah masing-masing polybag 8 kg dan kemudian didiamkan selama satu minggu.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan sistem tanam langsung tanpa persemaian. Penanaman dilaksanakan pada sore hari pukul 17.00 WITA, dimana sinar matahari sudah tidak terik lagi. Penempatan dilakukan secara acak sesuai dengan rancangan yang digunakan dengan jarak antar polibeg 40 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.

Pemberian Pupuk Dasar

Pupuk dasar yang digunakan berupa Urea sebanyak 50 kg/ha (0,25 gr/polibeg), SP36 sebanyak 100 kg/ha (0,5 gr/polibeg), KCl sebanyak 50 kg/ha (0,25 gr/polibeg). Pupuk diberikan bersamaan dengan dilakukannya penanaman biji kedelai dengan cara dimasukan kedalam lubang di sisi kanan atau sisi kiri lubang tanam sedalam 5 cm.

Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiangan, penyiraman, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiangan bertujuan untuk membersihkan polybag dari tanaman yang mengganggu (gulma) pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai.

Penyiraman disesuaikan dengan ketentuan perlakuan penelitian yang dilaksanakan yaitu dengan pemberian air sebesar 75 % kapasitas lapang di berbagai stadia tumbuh tanaman kedelai.

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan penyemprotan pestisida organik serta furadan. Penyemprotan pestisida organik apabila ada tanaman mengalami serangan hama dan penyakit sedangkan pemberian furadan bertujuan untuk mencegah serangan semut ataupun serangga.

Perlakuan Cekaman Kekeringan

Penyiraman dilakukan 100% air hingga tanaman berumur 2-3 minggu, setelah tanam. Perlakuan cekaman kekeringan dimulai pada

beberapa fase yaitu pada saat satu minggu sebelum berbunga, saat awal pembungaan, saat awal muncul polong, saat fase awal pengisian polong dengan pemberian air sebanyak 75% kapasitas lapang.

Tahap penelitian ini di mulai dengan penentuan kapasitas lapang dengan cara mengumpulkan tanah menggunakan sekop di daerah sekitar penelitian, mengayak dan menghancurkan tanah sampai terurai menjadi partikel-partikel tanah, mengeringkan tanah di bawah sinar matahari sampai benar-benar kering. Setelah itu memasukan tanah ke dalam polybag sebanyak 8 kg sebagai berat awal, kemudian menyiram polybag tersebut sampai keluar tetesan pertama lalu polybag yang telah di siram air di diamkan selama 48 jam sampai air tidak bergerak lagi ke bawah, di timbang untuk mendapatkan berat akhir. Untuk mendapatkan air yang terisi dalam polybag maka, berat tanah akhir di kurangi berat tanah awal sehingga di dapatkan nilai kapasitas lapang.

Dari hasil penentuan kapasitas lapang yang telah di lakukan di dapatkan seberat 8 kg hasil ini di katakana sebagai berat awal tanah sebelum di genangi air, selanjutnya tanah di genangi kemudian di timbang kembali sehingga di dapatkan nilai 9 kg yang merupakan berat tanah akhir kemudian di kurangi berat tanah awal yaitu 8 kg sama dengan 1 kg atau 1 L/1000ml yang merupakan nilai kapasitas lapang. Selanjutnya menentukan presentase cekaman untuk kadar air 75% di kali kapasitas lapang 1000 ml yaitu 750 ml.

Panen

Panen kedelai dilakukan pada saat kedelai menampakkan kematangan atau masak fisiologis yaitu pada saat tanaman kedelai menunjukan perubahan warna polong dari kehijauan menjadi coklat \pm 95 % kekuningan serta jumlah daun pada tanaman hanya tersisa sekitar 5-10 % Panen di lakukan pada umur 68-76 hari setelah tanam.

Pengamatan

Pengamatan yang di lakukan dalam penelitian yaitu :

1. Tinggi tanaman (35 HST, 50 HST)
2. Jumlah buku cabang utama
3. Jumlah bintil akar
4. Umur berbunga pertama
5. Umur panen
6. Jumlah polong per tanaman
7. Jumlah biji per tanaman
8. Jumlah polong hampa per tanaman
9. Berat 100 biji pertanaman

Metode Analisis Data

Data penelitian dari semua variabel pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam ANOVA dan jika terdapat perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan Uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis data menggunakan analisis varian dengan taraf kepercayaan 5%. Rangkuman nilai F hitung pada berbagai karakter disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai F hitung berbagai parameter pengamatan

No	Karakter pengamatan	Nilai F hitung		
		Faktor V	Faktor C	Faktor VC
1	Tinggi Tanaman 35 HST	0,004 ^{tn}	5,9276*	0,2826 ^{tn}
2	Tinggi Tanaman 50 HST	1,5955 ^{tn}	3,009*	0,301 ^{tn}
3	Umur Berbunga pertama	0,5139 ^{tn}	0,9042 ^{tn}	1,968 ^{tn}
4	Jumlah buku cabang utama	1,0628 ^{tn}	8,0974*	0,7012 ^{tn}
5	Jumlah bintil akar	0,0239 ^{tn}	0,6676 ^{tn}	0,2185 ^{tn}
6	Umur panen	69,358*	26,179*	3,5874*
7	Jumlah polong pertanaman	2,4721 ^{tn}	2,9387*	0,3011 ^{tn}
8	Jumlah polong hampa	0,9345 ^{tn}	2,3691 ^{tn}	0,771 ^{tn}
9	Jumlah biji pertanaman	0,0693 ^{tn}	13,0106*	1,5251 ^{tn}
10	Berat 100 biji	0,5001 ^{tn}	2,614 ^{tn}	1,2622 ^{tn}

Keterangan= * berbeda nyata, tn berbeda tidak nyata, V (varietas), C (cekaman kekeringan), VC (interaksi varietas dengan cekaman)

Tabel 1 merupakan data F hitung hasil analisis sidik ragam pada semua karakter yang diamati. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pada karakter umur panen terdapat interaksi antara faktor varietas (V) dan faktor waktu pemberian cekaman kekeringan (C). Ini menunjukkan bahwa faktor varietas dan faktor waktu pemberian cekaman kekeringan memberikan pengaruh terhadap umur panen pada tanaman kedelai.

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat dilihat bahwa karakter tinggi tanaman 30 hst, tinggi tanaman 50 hst, jumlah buku cabang utama, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman tidak terdapat interaksi antara faktor varietas dan faktor waktu pemberian cekaman kekeringan. Namun faktor waktu pemberian cekaman kekeringan (C) memberikan pengaruh pada kedua varietas yang diuji coba yaitu varietas dena 1 dan varietas anjasmoro pada karakter pengamatan tinggi tanaman 30 hst, 50 hst, jumlah buku cabang utama, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman pada tanaman kedelai. Sedangkan untuk karakter

pengamatan umur berbunga pertama, jumlah bintil akar, jumlah polong hampa, berat 100 biji tidak terdapat interaksi serta faktor varietas dan faktor cekaman kekeringan tidak memberikan pengaruh pada karakter pengamatan umur berbunga pertama, jumlah bintil akar, jumlah polong hampa, berat 100 biji pertanaman.

Interaksi antara faktor V (varietas) dan C (cekaman) hanya terdapat pada karakter pengamatan umur panen.

Faktor C (cekaman kekeringan) mempengaruhi karakter pengamatan tinggi tanaman 30 hst, tinggi tanaman 50 hst, jumlah buku cabang utama, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman.

Interaksi antara faktor varietas dan faktor cekaman kekeringan

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat dilihat adanya interaksi antara faktor varietas dan faktor waktu pemberian cekaman kekeringan pada karakter pengamatan umur panen. Dapat dilihat pada tabel 2 hasil uji lanjut BNT taraf 5% interaksi kedua faktor perlakuan pada pengamatan umur panen.

Tabel 2. Jumlah rata-rata pengaruh interaksi terhadap pengamatan umur panen

Cekaman	Varietas	
	V1	V2
C0	82,33g	92,67h
C1	74,67abc	83g
C2	75bed	76d
C3	72,67a	79,67e
C4	73,33ab	82fg
Bnt	0,05%	

Keterangan= huruf yang sama pada baris/kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT taraf 5% C0(control), C1(1 minggu sebelum berbunga), C2(2 hari setelah berbunga), C3(2 hari setelah muncul polong), C4 (fase pengisian polong), V1 (varietas dena 1), V2 (varietas anjasmoro)

Hasil interaksi menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan V1C3 memberikan hasil umur panen lebih cepat yaitu 72,67 hst dan berbeda dengan semua kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan umur panen terlama terdapat pada perlakuan V2C0 yaitu 92,67 hst.

Pada karakter umur panen perlakuan waktu pemberian cekaman kekeringan dan perlakuan varietas memberikan pengaruh yang nyata. Pada hasil uji lanjut BNT taraf 5% kombinasi perlakuan varietas dena 1 (V1) cekaman kekeringan pemberian air 75% kapasitas lapang pada fase dua hari setelah muncul polong (C3) menghasilkan umur panen lebih cepat yaitu 72,67 hst

dibanding dengan perlakuan lainnya. Pada deskripsi varietas umur panen varietas dena 1 (V1) 78 hst sedangkan hasil dari penelitian ini varietas dena 1 (V1) menghasilkan umur panen yang lebih cepat. Sedangkan pada varietas anjasmoro (V2) umur panen tercepat dihasilkan oleh kombinasi perlakuan cekaman kekeringan pemberian air 75% kapasitas lapang pada fase dua hari setelah berbunga (C2) yaitu 76 hst dan umur panen terlama di hasilkan oleh kombinasi perlakuan kontrol atau tanpa cekaman (C0) yang menghasilkan umur panen lebih lama yaitu 92,67 hst pada deskripsi varietas umur panen varietas anjasmoro (V2) 82,5-92 hst. Dari hasil penelitian perlakuan cekaman kekeringan pemberian air 75% kapasitas lapang memberikan pengaruh yang nyata pada karakter umur panen dimana perlakuan cekaman kekeringan memberikan hasil umur panen lebih cepat pada kedua varietas dibanding perlakuan kontrol atau pemberian air 100% kapasitas lapang. Ini menunjukkan bahwa perlakuan waktu pemberian cekaman kekeringan memberikan pengaruh pada kedua varietas dimana varietas dena 1 maupun varietas anjasmoro menghasilkan umur panen lebih cepat.

Pengaruh faktor cekaman kekeringan pada karakter pengamatan

Berdasarkan data pada tabel 1 faktor waktu pemberian cekaman kekeringan mempengaruhi kedua varietas yaitu dena 1 dan varietas anjasmoro pada karakter pengamatan tinggi tanaman 30 hst, 50 hst, jumlah buku cabang utama, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman.

- **Tinggi tanaman 30 hst dan tinggi tanaman 50 hst**

Pada data hasil analisis sidik ragam perlakuan cekaman kekeringan memberikan pengaruh pada karakter tinggi tanaman 30 hst, dan 50 hst. dimana faktor cekaman kekeringan mempengaruhi kedua varietas yaitu varietas dena 1 dan anjasmoro. Hal ini menunjukkan bahwa kedua varietas yang diuji cobakan tidak tahan terhadap cekaman kekeringan pada karakter pengamatan tinggi tanaman.

Tabel 3. Jumlah rata-rata pengaruh cekaman kekeringan terhadap karakter tinggi tanaman

Cekaman	rata-rata	
	35 HST	50 HST
C0	136,5b	153,3d
C1	86,3a	127,6c
C2	102,5ab	122,5bc
C3	87,1ab	104,3a
C4	88,5ab	111,5ab

Keterangan= huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%

Pada hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan waktu pemberian cekaman kekeringan memberikan pengaruh yang nyata pada karakter tinggi tanaman 30 hst dimana perlakuan cekaman kekeringan fase 1 minggu sebelum berbunga (C1) menghasilkan tinggi tanaman paling rendah yaitu 86,3 dan berbeda dengan perlakuan tanpa cekaman (C0) yang menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi yaitu 136,5. Sedangkan pada karakter pengamatan tinggi tanaman 50 hst perlakuan cekaman kekeringan pada fase 2 hari setelah muncul polong (C3) menghasilkan tinggi tanaman paling rendah yaitu 104,3 dan berbeda dengan perlakuan tanpa cekaman (C0) yang menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi yaitu 153,3. Ini menunjukkan faktor waktu pemberian cekaman kekeringan dapat mempengaruhi tinggi tanaman 30 hst dan 50 hst. Dimana kedua varietas yaitu varietas dena 1 maupun anjasmoro menghasilkan tinggi tanaman paling rendah dibandingkan dengan tinggi tanaman pada perlakuan tanpa cekaman.

- **Jumlah buku cabang utama**

Faktor cekaman kekeringan memberikan pengaruh pada karakter pengamatan jumlah buku cabang utama. Dimana varietas dena 1 maupun varietas anjasmoro memberikan hasil jumlah buku cabang utama yang rendah pada faktor cekaman kekeringan dibanding dengan perlakuan tanpa cekaman kekeringan yang menghasilkan jumlah buku cabang utama paling banyak. Dapat dilihat pada tabel 6 uji lanjut BNT taraf 5%.

Tabel 4. Jumlah rata-rata pengaruh cekaman pada karakter jumlah buku cabang utama

Perlakuan	rata-rata
C0= control	19,3c
C1= 1 minggu sebelum berbunga	12a
C2= 2 hari setelah berbunga	15,5b
C3= 2 hari setelah muncul polong	14,8b
C4= fase pengisian polong	14,1ab

Keterangan= huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%

Hasil uji lanjut BNT taraf 5% faktor waktu pemberian cekaman kekeringan C1 menghasilkan jumlah buku cabang utama paling sedikit yaitu 12 berbeda dengan C0 (control) yang menghasilkan jumlah buku cabang utama paling banyak yaitu 19,33.

Dari data hasil pengamatan dan analisis sidik ragam perlakuan cekaman kekeringan yang diuji cobakan memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakter pengamatan jumlah buku cabang utama dapat dilihat pada daftar lampiran. Dimana kedua varietas dena 1 dan anjasmoro menghasilkan jumlah buku cabang utama paling sedikit pada perlakuan cekaman kekeringan dibanding dengan tanpa perlakuan cekaman yang menghasilkan jumlah buku cabang utama paling banyak.

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan cekaman kekeringan memberikan pengaruh yang nyata pada karakter jumlah buku cabang utama dimana perlakuan C1 memiliki nilai rata-rata cabang utama paling rendah yaitu 12 dibandingkan perlakuan lainnya. Dapat di lihat perlakuan cekaman kekeringan C1 berbeda dengan perlakuan C2 dan C3 ini menunjukkan bahwa pemberian cekaman kekeringan pada fase satu minggu sebelum berbunga dapat mempengaruhi banyaknya jumlah buku cabang utama.

• **Jumlah polong pertanaman**

Hasil analisis sidik ragam faktor waktu pemberian cekaman kekeringan berpengaruh terhadap karakter pengamatan jumlah polong pertanaman. Dimana varietas dena 1 maupun varietas anjasmoro menghasilkan jumlah polong paling sedikit pada faktor cekaman kekeringan dibanding dengan perlakuan tanpa cekaman kekeringan. Dapat dilihat pada tabel 5 hasil uji lanjut BNT taraf 5%.

Tabel 5. Jumlah rata-rata pengaruh faktor cekaman pada karakter jumlah polong per tanaman

Cekaman	Rata-rata
C0= control (tanpa cekaman)	82,1d
C1= 1 minggu sebelum berbunga	81,8cd
C2= 2 hari setelah muncul bunga	69a
C3= 2 hari setelah muncul polong	72ab
C4= saat pengisian polong	76,6b

Keterangan= huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%

Tabel 5 dapat di lihat bahwa pemberian air 75% kapasitas lapang pada perlakuan C2 (2 hari setelah berbunga) menghasilkan jumlah polong paling rendah yaitu 69 buah dan berbeda dengan perlakuan C0 (control). Sedangkan pada perlakuan kontrol dengan pemberian air 100% kapasitas lapang menghasilkan jumlah polong paling tinggi yaitu 82,1 buah. Perlakuan C2 juga berbeda dengan C0, C1, C4 tetapi tidak berbeda dengan C3.

• **Jumlah biji pertanaman**

Faktor waktu pemberian cekaman kekeringan berpengaruh terhadap karakter pengamatan jumlah biji pertanaman. Dimana varietas dena 1 maupun varietas anjasmoro menghasilkan jumlah biji pertanaman lebih rendah pada perlakuan cekaman kekeringan dibanding dengan tanpa perlakuan cekaman kekeringan. Dapat dilihat pada tabel 8 hasil uji lanjut BNT taraf 5%.

Tabel 6. Jumlah rata-rata pengaruh faktor cekaman pada karakter jumlah biji per tanaman

Cekaman	rata-rata
C0	150,8d
C1	148,5cd
C2	123b
C3	112,3ab
C4	106,6a

Keterangan= huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%

Tabel 6 dapat dilihat bahwa perlakuan waktu pemberian cekaman kekeringan pemberian air 75% kapasitas lapang pada fase pengisian polong (C4) berbeda dengan perlakuan cekaman kekeringan C2, C1 dan C0 tetapi tidak berbeda dengan perlakuan cekaman kekeringan C3. C4 menghasilkan jumlah biji paling rendah yaitu 106,67 biji sedangkan pada perlakuan kontrol atau pemberian air sebanyak 100% kapasitas lapang menghasilkan jumlah biji paling banyak yaitu 150,83 biji.

Pengaruh Dua Varietas Dan Cekaman Kekeringan

Tidak terdapat interaksi pada karakter pengamatan umur berbunga pertama, jumlah bintil akar, jumlah polong hampa, berat 100 biji. Faktor varietas dan faktor waktu pemberian cekaman kekeringan juga tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Umur Berbunga Pertama

Pada pengamatan umur pertama berbunga perlakuan cekaman kekeringan maupun varietas tidak memberikan pengaruh yang nyata pada karakter pengamatan umur berbunga pertama serta tidak ada interaksi antara kedua perlakuan pada karakter yang di amati. Namun walaupun pada data analisis sidik ragam tidak menunjukkan pengaruh yang nyata antara perlakuan. Varietas anjasmoro (V2) menghasilkan umur berbunga pertama paling cepat yaitu 37 hst di banding varietas dena 1 (V1) yang menghasilkan umur berbunga pertama paling lama yaitu 37,3 hst. Menurut deskripsinya varietas anjasmoro berbunga pada umur 35,5 sampai dengan 40 hst. Namun dalam penelitian ini varietas anjasmoro menunjukkan umur berbunga lebih cepat hal ini di sebabkan tanaman akan lebih cepat menyelesaikan siklus hidupnya apabila dalam kondisi tercekam. Hal ini di sebabkan karena cekaman kekeringan yang di mulai saat satu minggu sebelum pembungaan (C1) mempengaruhi sistem reproduksi dengan meningkatnya strelitas bunga, kemudian mempercepat pembungaan.

Jumlah bintil akar

Hasil pengamatan karakter jumlah bintil akar tidak memberikan pengaruh yang nyata pada analisis sidik ragam akan tetapi pada jumlah rata-rata varietas dena 1 (V1) memiliki jumlah rata-rata bintil akar paling banyak yaitu 4,4. Pada cekaman kekeringan varietas dena1 (V1) menghasilkan jumlah bintil akar dari 3,3 sampai 5,3 buah. Sedangkan varietas anjasmoro menghasilkan jumlah bintil akar paling sedikit yaitu 4,33 dan pada cekaman kekeringan varietas anjasmoro menghasilkan jumlah bintil dari 3,6 sampai 5,3 buah.

Jumlah polong hampa per tanaman

Pada hasil data pengamatan dan analisis sidik ragam pada parameter jumlah polong hampa per tanaman perlakuan cekaman maupun varietas tidak memberikan hasil yang berbeda

nyata pada karakter jumlah polong per tanaman serta tidak terdapat interaksi antara faktor cekaman dan faktor varietas.

Pada pengamatan jumlah polong hampa per tanaman varietas anjasmoro (V2) menghasilkan rata-rata jumlah polong hampa paling rendah yaitu 2,6 dan jumlah polong hampa paling banyak yaitu varietas dena 1 (V1) yaitu 3,46. Sedangkan pada cekaman kekeringan perlakuan C4 (fase pengisian polong) menghasilkan jumlah polong hampa paling banyak di banding perlakuan lainnya yaitu 4,33 buah.

Berat 100 biji

Pada data hasil pengamatan dan analisis sidik ragam perlakuan cekaman kekeringan maupun perlakuan varietas tidak memberikan pengaruh yang nyata pada karakter bobot 100 biji serta tidak terdapat interaksi antara kedua faktor perlakuan.

Walaupun pada hasil analisis sidik ragam perlakuan cekaman kekeringan dan varietas tidak memberikan pengaruh yang nyata pada karakter bobot 100 biji. Tetapi perlakuan cekaman kekeringan pada fase 2 hari setelah muncul polong (C3) memberikan hasil bobot 100 biji paling rendah yaitu rata-rata 12,13 gr sedangkan perlakuan yang menghasilkan bobot 100 biji paling tinggi yaitu perlakuan kontrol (C0) dengan rata-rata 15,32 gr.

Tabel 7. Rata-rata jumlah perlakuan cekaman kekeringan dan dua varietas pada karakter berat 100 biji

Cekaman	Varietas		Rata-rata
	V1	V2	
C0	14,07	16,57	15,32
C1	13,96	13,69	13,83
C2	12,90	11,80	12,35
C3	12,84	11,43	12,13
C4	13,87	11,58	12,72
Rata-rata	13,53	13,01	

Keterangan C0=kontrol (tanpa cekaman), C1= 1 minggu sebelum berbunga, C2= 2 hari setelah berbunga, C3= 2 hari setelah muncul polong, C4= fase pengisian polong. V1= Varietas dena 1, V2= Varietas anjasmoro (-)= tidak ada interaksi

Pengamatan berat 100 biji pertanaman pada analisis sidik ragam perlakuan cekaman dan perlakuan varietas tidak memberikan pengaruh yang nyata pada karakter berat 100 biji dari hasil penelitian didapatkan hasil berat 100 biji pertanaman tidak berpengaruh nyata antara kedua faktor perlakuan. Walaupun pada karakter jumlah polong dan jumlah biji pertanaman

perlakuan cekaman kekeringan memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap perlakuan kontrol namun pada parameter berat 100 biji cekaman kekeringan pemberian air 75% kapasitas lapang tidak mempengaruhi berat 100 biji namun varietas dena 1 (V1) menghasilkan berat biji lebih besar yaitu 13,5 gr di banding dengan varietas anjasmoro (V2) yang hanya menghasilkan berat 100 biji 13 gr. Sedangkan pada perlakuan cekaman pemberian air 75% kapasitas lapang perlakuan cekaman pada fase 2 hari setelah muncul polong (C3) menghasilkan berat 100 biji paling rendah yaitu 12,13 gr. Hasil berat 100 biji yang tidak berbeda nyata diduga disebabkan oleh adanya perbedaan sifat atau keunggulan dari masing-masing varietas. Sutedjo dan Kartasapoetra dalam Hapsari (2010) menyatakan bahwa sifat 100 biji merupakan sifat yang lebih banyak dipengaruhi oleh gen-gen yang sederhana (gen mayor) sehingga cenderung memiliki kemampuan beradaptasi pada lingkungan tumbuh dan memiliki keragaman genetic yang tinggi.

Pembahasan

Dari hasil pengamatan dan hasil analisis sidik ragam pada semua karakter yang diamati. Interaksi antara kedua faktor perlakuan (VC) hanya terdapat pada karakter umur panen. Sedangkan faktor waktu pemberian cekaman kekeringan (C) memberikan pengaruh yang nyata pada kedua varietas pada karakter tinggi tanaman, jumlah buku cabang utama, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman.

Interaksi antara waktu pemberian cekaman dan varietas

Pada hasil pengamatan dan analisis sidik ragam pada semua karakter yang diamati didapatkan adanya interaksi antara kedua faktor perlakuan yaitu pada karakter umur panen dimana faktor waktu pemberian cekaman dan faktor varietas memberikan pengaruh pada karakter umur panen dimana kombinasi perlakuan waktu pemberian cekaman pada fase 2 hari setelah muncul polong dan varietas dena 1 (V1C3) menghasilkan umur panen lebih cepat yaitu 72,67 hst sedangkan umur panen terlama terdapat pada kombinasi perlakuan varietas anjasmoro dan perlakuan tanpa cekaman kekeringan (V2C0) yaitu 92,67 hst. Perbedaan umur panen antara kedua varietas selain karena faktor waktu pemberian

cekaman kekeringan diduga karena faktor genetik pada kedua varietas dimana pada deskripsi varietas, varietas dena 1 (V1) memiliki umur panen 79 hst sedangkan varietas anjasmoro (V2) memiliki umur panen 82-92 hst. Pada pengamatan karakter umur panen waktu pemberian cekaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap kedua varietas dimana pada hasil pengamatan perlakuan waktu pemberian cekaman menyebabkan umur panen pada kedua varietas lebih cepat dibanding dengan perlakuan tanpa cekaman. Hal ini diduga tanaman yang mengalami cekaman akan mempercepat siklus hidupnya untuk menghindari cekaman.

Pada perlakuan cekaman kekeringan C2 berbeda dengan perlakuan (C0) tetapi tidak berbeda dengan C1, C3 dan C4. Sedangkan pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang berbeda antara kedua varietas dimana varietas dena 1 (V1) menghasilkan rata-rata umur panen 75 hst sedangkan pada varietas anjasmoro (V2) menghasilkan rata-rata umur panen 85,6 hst. Ini menunjukkan pemberian air 75% kapasitas lapang pada fase 2 hari setelah muncul bunga (C2) mempengaruhi umur panen pada kedua varietas dimana perlakuan tanpa cekaman (C0) berbeda dengan perlakuan cekaman kekeringan 75% pemberian air kapasitas lapang pada fase 2 hari setelah muncul bunga. Farooq et al. (2009) menyebutkan kekeringan menyebabkan penurunan waktu dan jumlah pengisian biji, waktu pembungaan dan masa reproduksi pada beberapa tanaman.

Pengaruh faktor cekaman kekeringan pada karakter pengamatan

Pengamatan tinggi tanaman perlakuan cekaman kekeringan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 35 hst, 50 hst. Dimana perlakuan kontrol atau tanpa cekaman kekeringan (C0) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman paling tinggi pada umur tanaman 35 hst, 50 hst. Sedangkan pada perlakuan cekaman kekeringan, pemberian cekaman pada fase 2 hari setelah muncul polong (C3) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman paling rendah yaitu 104,33 pada tinggi tanaman 50 hst dan pada pengamatan tinggi tanaman 35 hst pemberian cekaman pada fase 1 minggu sebelum berbunga (C1) menghasilkan tinggi tanaman paling rendah yaitu 102,5 di banding perlakuan tanpa cekaman kekeringan

(C0) yang menghasilkan rata-rata tinggi tanaman paling tinggi yaitu 136,5 pada tinggi tanaman 35 hst dan 153,3 pada tinggi tanaman 50 hst. Hal ini sejalan dengan penelitian Taufik & Adie (2013) yang menyatakan bahwa cekaman kekeringan mempengaruhi tinggi tanaman kedelai dan semua genotip menjadi lebih pendek akibat kekurangan air. Waktu pemberian cekaman kekeringan pada tanaman kedelai memberikan hasil yang berbeda pada pertumbuhan tinggi tanaman 35, dan 50 hari setelah tanam dimana perlakuan C3 berbeda dengan C0 pada pengamatan tinggi 50 hst. Sedangkan pada karakter tinggi tanaman umur 35 hst perlakuan C1 berbeda dengan perlakuan kontrol (C0).

Pengamatan jumlah buku cabang utama menunjukkan bahwa perlakuan cekaman kekeringan memberikan pengaruh yang nyata pada karakter buku cabang utama dimana perlakuan pemberian cekaman pada fase 1 minggu sebelum berbunga (C1) menghasilkan rata-rata buku cabang utama paling rendah yaitu 12 dibanding dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan tanpa cekaman kekeringan (C0) menghasilkan jumlah buku cabang utama paling banyak yaitu 19,3. Dapat di lihat pada tabel 8 perlakuan cekaman kekeringan C1 berbeda dengan perlakuan C2 dan C3 ini menunjukkan bahwa pemberian cekaman kekeringan pada fase satu minggu sebelum berbunga dapat mempengaruhi banyaknya jumlah buku cabang utama. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian cekaman air 75% kapasitas lapang pada fase satu minggu sebelum berbunga menyebabkan jumlah cabang yang tumbuh jumlahnya lebih sedikit di banding dengan pemberian cekaman kekeringan pada fase lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Widiatmoko et al (2012), dengan pemberian cekaman 50% kapasitas lapang yang di mulai pada umur 25 hst menghasilkan jumlah cabang lebih sedikit dibanding pemberian cekaman pada umur 50 hst yang menghasilkan jumlah cabang 3,9 buku. Sedangkan pada perlakuan kontrol yaitu tanpa cekaman kekeringan (C0) atau pemberian air 100% kapasitas lapang memberikan jumlah buku cabang utama paling banyak di banding dengan perlakuan cekaman kekeringan atau pemberian air 75% kapasitas lapang perlakuan pemberian air 100% kapasitas lapang juga berbeda dengan semua perlakuan pemberian cekaman air 75% kapasitas lapang. Hal

ini menunjukkan bahwa pemberian cekaman kekeringan 75% air kapasitas dapat memberikan hasil jumlah buku cabang utama yang lebih sedikit di banding dengan pemberian air 100% kapasitas lapang (C0 kontrol).

Pengamatan jumlah polong perlakuan cekaman kekeringan memberikan pengaruh yang nyata dimana perlakuan cekaman pemberian air 75% kapasitas lapang pada fase dua hari setelah berbunga (C2) memberikan hasil polong yang lebih rendah yaitu 69 dibandingkan dengan perlakuan tanpa cekaman atau pemberian air 100% kapasitas lapang (C0) yang menghasilkan jumlah polong paling banyak yaitu 82,1. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian cekaman 75% air kapasitas lapang pada fase setelah muncul bunga dapat mempengaruhi jumlah polong yang akan dihasilkan oleh tanaman dibanding dengan pemberian cekaman pada fase lainnya hal ini disebabkan karena kekurangan air pada fase berbunga dapat mengakibatkan rontoknya bunga yang bakal menjadi polong muda.

Pada analisis sidik ragam karakter jumlah biji pertanaman cekaman kekeringan memberikan pengaruh yang nyata dimana perlakuan cekaman kekeringan pemberian air 75% kapasitas lapang pada fase pengisian polong (C4) menghasilkan jumlah biji pertanaman paling rendah yaitu 106,6 biji dan berbeda terhadap perlakuan C2, C1 dan C0 tetapi tidak berbeda pada perlakuan C3 sama halnya dengan karakter pengamatan jumlah polong hampa perlakuan cekaman kekeringan pada fase pengisian polong (C4) menghasilkan jumlah polong hampa paling banyak dibanding perlakuan lainnya hal ini diduga dengan meningkatnya jumlah polong hampa dapat mempengaruhi jumlah biji yang akan dihasilkan yang terlihat pada karakter jumlah biji pertanaman dimana pemberian cekaman pada fase pengisian polong dapat meningkatkan jumlah polong hampa dan menurunkan hasil biji. Pada penelitian ini juga dilihat bahwa pemberian cekaman pada fase pengisian polong sangat berpengaruh pada jumlah biji yang akan di hasilkan. Menurut Lakitan (2004) berkurangnya hasil yang diakibatkan menurunnya jumlah polong pada tanaman kedelai disebabkan kekeringan yang terjadi pada fase pembentukan biji dan fase pengisian biji.

Menurut hasil penelitian Wirnas et al. (2006) bahwa bobot biji bisa dipengaruhi langsung oleh karakter jumlah cabang, jumlah polong isi, dan presentase polong isi. Sedangkan cekaman kekeringan yang terjadi pada fase perkembangan polong dan fase pembentukan biji merupakan fase paling penting dalam menghasilkan jumlah biji pada tanaman kedelai (Nurhayati, 2009).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Karakter umur panen dipengaruhi oleh interaksi faktor varietas dan faktor cekaman kekeringan.
2. Faktor cekaman kekeringan berpengaruh terhadap karakter tinggi tanaman, jumlah buku cabang utama, jumlah polong pertanaman, jumlah biji pertanaman.
3. Faktor varietas dan faktor cekaman kekeringan tidak memberikan pengaruh terhadap karakter pengamatan umur berbunga pertama, jumlah bintil akar, jumlah polong hampa, berat 100 biji pertanaman.

Saran

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman kedelai sebaiknya di lakukan penelitian lanjutan dengan cekaman kekeringan di atas 75% KL.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboyami YA. 2008. Comparative growth and grain yield responses of early and late soybean maturity group to induced soil moisture stress at different growth stages. *World J Agrics Sci.* 4(1);71-78
- Farooq, M., A. Wahid, N.Kobayashi, D. Fujita, S.M.A. Basra. 2009. Plant drought stress: effects, mechanisms and management. *Agronomy for Sustainable Developmenti*, 29(1) : 185-212.

- Hapsari, R. T. (2010). Pendugaan parameter genetic dan hubungan antar komponen hasil kedelai. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.* 29 (1); 18-23
- Lakitan, B. 2004. *Dasar-dasar Fsiologi Tumbuhan.* PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nurhayati, N. (2009). Pengaruh Cekaman Air Pada Dua Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*). *Jurnal Floratek.* 4(1): 55-64. DOI: 10.24815/floratek.v4i1.190
- Suhartono,. Sidqi Zaed,. Khoiruddin. 2008. Pengaruh interval pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max (L) merril*) pada berbagai jenis tanah. *Journal Embryo* 5(1): 45-47
- Taufik A. dan M. M Adie. 2013. Pengaruh kekurangan air terhadap karakter agronomis dan fisiologis genotipe kedelai hitam. *Jurnal penelitian pertanian tanaman pangan.* 32 (1); 25-35
- Widiatmoko, T., Agustono, T., & Imania, M. (2012). Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Genotip Kedelai Berbiji Besar Pada Cekaman Kekeringan Di Berbagai Stadia Pertumbuhan. *Agrin.* 16(1): DOI: 10.20884/1.agrin.2012.16.1.129
- Wirnas D., Widodo I., Sobir, Trikoesmaningtyas, dan Sopandi D. 2006. Penilaian Karakter Agronomi untuk menyusun indeks seleksi pada 11 populasi kedelai generasi F6. *Bul. Agron.* 34;49-48