



PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI GENOTIPE CABAI BESAR DENGAN PEMBERIAN PUPUK DI LAHAN PASANG SURUT

Billy Hadi Wijaya¹, Umami Kalsum^{2*}, Ruli Joko Purwanto³, Karlin Agustina⁴, Evriani Mareza⁵, Yursida⁶, dan Arifin⁷

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas IBA

^{2,3,4,5,6,7}Fakultas Pertanian Universitas IBA, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

*Email: ummiiba24@gmail.com

Abstract

The low productivity of chili in Indonesia is related to the small number of superior varieties. Quality varieties have superior characteristics that can produce high-yielding fruit and are responsive to fertilization. This study aims to determine the growth and production of five genotypes of large chili by offering several types of fertilizers on tidal land. The study used a factorial randomized block design (RAK) with five genotypes of large chili and four different fertilization treatments, with three replications. The effect of genotype on changes in plant height, especially the dichotomous height of large chilies, is shown in B1 and changes in fruit length are shown in B8. The effect of genotype on changes in fruit diameter is shown in B6 and the weight modifier per 10 fruit is shown in B10. The effect of fertilization on changes in age is shown in P4 and changes in fruit weight per plant and productivity is shown in P2. The effect of fertilization on changes in the weight of 1000 seeds per plant is shown in P1 and P2. While the effect of interaction on changes in fruit diameter is shown in B6P4. The interaction effect on fruit weight per plant is shown in B8P3. Based on the research, the five genotypes of large chili have good adaptability when planted on tidal land.

Keywords: Design, influence, interaction, varieties

Abstrak

Rendahnya produktivitas cabai di Indonesia berkaitan dengan sedikitnya varietas berdaya hasil tinggi. Varietas bermutu mempunyai sifat keunggulan yang dapat menghasilkan buah yang berproduksi tinggi dan respons terhadap pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi lima genotipe cabai besar dengan pemberian beberapa jenis pupuk di lahan pasang surut. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial dengan lima genotipe cabai besar dan 4 perlakuan pupuk yang berbeda, dengan 3 ulangan. Pengaruh genotipe terhadap peubah tinggi tanaman, tinggi dikotom cabai besar ditunjukkan pada B1. Pengaruh genotipe terhadap peubah panjang buah ditunjukkan pada B8. Pengaruh genotipe terhadap peubah diameter buah ditunjukkan pada B6. Pengaruh genotipe terhadap peubah bobot per 10 buah ditunjukkan pada B10. Pengaruh pupuk terhadap peubah umur mulai berbunga ditunjukkan pada P4. Pengaruh pupuk terhadap peubah bobot buah per tanaman, produktivitas ditunjukkan pada P2. Pengaruh pupuk terhadap peubah bobot 1000 biji per tanaman ditunjukkan pada P1 dan P2. Sedangkan pengaruh interaksi terhadap peubah diameter buah ditunjukkan pada B6P4. Pengaruh interaksi terhadap bobot buah per tanaman ditunjukkan pada B8P3. Berdasarkan penelitian kelima genotipe cabai besar tersebut mempunyai daya adaptif yang baik ditanam lahan pasang pasang surut.

Kata kunci: Interaksi, pengaruh, rancangan, varietas

1. Pendahuluan

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) termasuk family *Solanaceae*, tanaman cabai terdiri dari beberapa jenis dengan ciri khas serta karakter kualitatif dan kuantitatif tersendiri yang membedakannya satu sama lain. Beberapa diantaranya dibudidayakan di Indonesia dan merupakan komoditi penting serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi di industri rempah, seperti cabai besar, cabai keriting, cabai rawit dan paprika (Djarwaningsih, 2013).

Tanaman cabai besar merupakan salah satu spesies dari 20-30 spesies dalam genus tersebut. Spesies ini paling banyak dibudidayakan di Indonesia dan penting secara ekonomi. Cabai besar dimanfaatkan untuk banyak keperluan diantaranya untuk dikonsumsi segar, industri makanan dengan olahan sederhana dan olahan lanjut, dan bahan obat-obatan (Syukur *et al.*, 2016).

Kebutuhan cabai akan terus meningkat sejalan dengan berkembangnya industri-industri makanan serta pertambahan jumlah penduduk. Produksi cabai besar nasional masih

tergolong rendah karena jauh di bawah potensinya yang bisa mencapai 20-30 t.ha⁻¹ dengan produktivitas yang bisa mencapai tiga kali lipatnya atau sekitar 400 000 t.tahun⁻¹ (Agustin, 2012).

Menurut Sujiprihati *et al.* (2012) penyebab rendahnya produktivitas cabai di Indonesia berkaitan dengan kualitas benih, teknik budidaya, serangan hama penyakit serta sedikitnya varietas berdaya hasil tinggi. Pengembangan cabai bertujuan meningkatkan produktivitas tanaman cabai guna memenuhi permintaan konsumen yang terus meningkat setiap tahun sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang membutuhkan bahan baku cabai. Upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai besar diantaranya pemberian pupuk yang tepat.

Varietas terdiri dari sejumlah genotipe yang berbeda dimana masing-masing genotipe mempunyai kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Setiap varietas memiliki perbedaan genetik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil serta kemampuan adaptasi suatu varietas berbeda-beda. Varietas bermutu (varietas unggul) mempunyai salah satu sifat keunggulan dari varietas lokal. Keunggulan tersebut dapat tercermin pada sifat pembawaannya yang dapat menghasilkan buah yang berproduksi tinggi, respons terhadap pemupukan dan resisten terhadap hama dan penyakit. Jenis varietas yang sesuai dengan keadaan lingkungan diharapkan tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang tinggi (Prajnanta, 2013).

Pupuk adalah bahan yang mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Tanaman membutuhkan unsur hara esensial yang dapat diperoleh dari tanah dan pemupukan. Pemberian pupuk pada tanaman dapat diberikan melalui tanah dan daun yang bertujuan untuk menambah unsur hara yang diperlukan tanaman (Sutejo, 2012).

Penelitian ini dilakukan di lahan pasang surut. Lahan pasang surut identik dengan lahan yang memiliki pH masam dengan rendahnya kandungan unsur hara dalam tanah. Rendahnya tingkat kesuburan alami tanah di lahan pasang surut berkaitan erat dengan karakteristik lahannya. Kemasaman yang tinggi (pH<4.0) berdampak pada meningkatnya kelarutan Al, Fe dan Mn. Lahan pasang surut sulfat masam sangat potensial untuk dikembangkan di bidang pertanian melalui pengelolaan dan penanganan yang tepat, termasuk untuk budidaya tanaman cabai (Galingging, 2013).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi cabai antara lain dengan penggunaan cabai varietas unggul. Perlu diperhatikan tingkat adaptasi setiap varietas terhadap agroekosistem tempat varietas ditanam. Demikian pula di lahan pasang surut sulfat masam Sumatera Selatan, masih dibutuhkan varietas yang toleran di lahan tersebut, selain penggunaan varietas unggul, produktivitas cabai juga dapat ditingkatkan melalui pemberian pupuk yang tepat (Mareza *et al.*, 2021).

Berdasarkan hal diatas, dilakukan penelitian untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi lima genotipe cabai besar dengan berbagai perlakuan jenis pupuk di lahan pasang surut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi dari kelima genotipe cabai besar (*Capsicum annuum* L.) yang ditanam di lahan pasang surut terhadap perlakuan beberapa jenis pupuk dan genotipe mana yang responsif terhadap beberapa perlakuan jenis pupuk.

2. Bahan dan Metode

a. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan adalah genotipe cabai besar di antaranya genotipe uji (B1) F6 074136-2-3-2B, (B6) F1 074-005, dan genotipe pembanding (B8) ANIES IPB, (B9) IPB CH 3, (B10) GADA F1, polibag semai, tanah, sekampadi, mulsa plastik hitam perak, dolomite, pupuk kandang, pupuk anorganik (Urea, TSP, KCL, NPK Kompleks dan AB-Mix cabai), pupuk organik (Eco Farming) dan pestisida.

Alat yang digunakan adalah tray semai, kayu ajir, polybeg kecil, cangkul, seng, gunting, pisau, parang, sprayer, pompa air, ember, gelas takar, tali rapia, timbangan, meteran, label dan alat tulis.

b. Tempat dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021 sampai dengan Februari 2022 di Lahan Pasang Surut Desa Banyu Urip Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara Faktorial yang terdiri dari 2 faktor:

- 1) Perlakuan 5 genotipe cabai besar yang terdiri atas : Genotipe uji (B1) F6 074136-2-3-2B; Genotipe uji (B6) F1 074-005; Genotipe pembanding (B8) ANIES IPB; Genotipe pembanding (B9) IPB CH 3; Genotipe pembanding (B10) GADA F1

Tabel 1. Kombinasi pemupukan

Genotipe	P1	P2	P3	P4
B1 (F6 074136-2-3-2B)	B1P1	B1P2	B1P3	B1P4
B6 (F1 074-005)	B6P1	B6P2	B6P3	B6P4
B8 (ANIES IPB)	B8P1	B8P3	B8P3	B8P4
B9 (IPB CH 3)	B9P1	B9P2	B9P3	B9P4
B10 (GADA F1)	B10P1	B10P2	B10P2	B10P1

Keterangan: P1= Urea, P2= Yaramila, P3= AB Mix, P4= Eco Farming

- 2) Perlakuan pupuk yang terdiri dari:

- a. P1 (Urea, TSP, KCl) dosis yang diberikan sesuai dosis rekomendasi. Untuk pemupukan dasar dosis Urea 200 kg.ha⁻¹ (6.5 g.tanaman⁻¹), TSP 150 kg. ha⁻¹ (4.5 g.tanaman⁻¹), KCl 150 kg. ha⁻¹ (5 g.tanaman⁻¹). Pemupukan susulan Urea dosis 6.5 g.tanaman⁻¹ diberikan sebanyak 3 kali diaplikasikan dengan cara ditabur.
- b. P2 (NPK Kompleks) diberikan 14 hari sekali dengan dosis 200 kg.ha⁻¹ (230 ml.tanaman⁻¹). Pemupukan dilakukan sampai 6 kali panen, diaplikasikan dengan cara disiramkan.
- c. P3 (AB Mix cabai) diberikan 1 minggu sekali dengan dosis 30.000 l.ha⁻¹ (250 ml.tanaman⁻¹). Pemupukan dilakukan sampai 6 kali panen, diaplikasikan dengan cara disiramkan.
- d. P4 (Eco Farming) diberikan 14 hari sekali dengan dosis 15 l.ha⁻¹ (230 ml. tanaman⁻¹). Pemupukan dilakukan sampai tanaman belum memasuki kriteria panen, diaplikasikan dengan cara disiramkan.

Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga total unit percobaan adalah 60 unit. Unit percobaan berupa petakan berukuran 5 x 1 m dengan jarak antar petakan 75 cm, dan jarak antar ulangan 1 m. Setiap petakan terdiri dari 20 tanaman yang ditanam dengan jarak tanam 70 x 60 cm. Ditentukan 10 tanaman contoh untuk tiap petakan. Analisis data dilakukan dengan analisis ragam (Tabel 1).

c. Pelaksanaan Penelitian**1) Persiapan Lahan**

Penanaman dilakukan pada lahan seluas 150 m². Barisan tanaman mengarah Timur-Barat. Lahan yang ditanam sebelumnya dipersiapkan dengan pengolahan tanah agar tanah menjadi gembur. Pengolahan tanah dilakukan dengan penambahan kapur pertanian dengan dosis 16 kg/petak agar pH tanah tidak terlalu asam bagi pertumbuhan tanaman dan pupuk kandang sebagai tambahan organik pada lahan tersebut. Bedengan dibuat sepanjang 5 meter dan lebar 1 meter. Setelah media selesai, dilakukan pemasangan mulsa dengan jarak antar lubang tanam 50 cm x 50 cm dengan barisan lubang zig zag.

2) Penyemaian dan pindah tanam

Penyemaian benih cabai di polybag ukuran 6 cm x 10 cm dengan jumlah 2-3 benih per polybag. Pindah tanam dilakukan setelah bibit cabai sudah terlihat besar dan kokoh untuk dilakukan pindah tanam.

3) Pemupukan dan pemeliharaan

Pemupukan dasar cabai dilakukan seminggu sebelum pindah tanam dengan dosis pupuk kandang 10 kg/petak dan kapur 16 kg/petak. Untuk perlakuan diberikan pupuk Urea, TSP, KCl, NPK Kompleks, AB Mix dan Eco Farming dengan dosis yang beragam pada tiap fase pertumbuhan. Pemupukan dilakukan tiap minggu per tanaman. Tanaman cabai yang terkena hama dan penyakit disemprot dengan pestisida.

4) Pemanenan

Data yang dikumpulkan kemudian direkapitulasi dengan menggunakan Microsoft Excel dan. Data di analisis dengan uji F (analisis ragam). Apabila genotipe berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ.

d. Pengamatan Variabel

Pengamatan dimulai pada saat tanaman berbunga 50% tiap plot, peubah yang diamati meliputi:

- 1) Tinggi tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah sampai pucuk tanaman tertinggi pada panen ketiga.
- 2) Diameter cabang (cm), diukur pada pertengahan jarak antara permukaan tanah hingga percabangan pertama pada panen ketiga.
- 3) Tinggi dikotom (cm), diukur dari pangkal batang dipermukaan tanah sampai percabangan pertama pada panen ketiga.
- 4) Panjang daun (cm), diukur dari 10 daun tiap tanaman contoh pada cabang ketiga tanaman saat populasi 50% tanaman panen.
- 5) Lebar daun (cm), diukur pada bagian daun terlebar dari 10 daun tiap tanaman contoh pada cabang ketiga tanaman saat populasi 50% tanaman panen.
- 6) Umur mulai berbunga (hst), diamati setelah populasi tanaman 50% mulai berbunga pada percabangan pertama.
- 7) Umur mulai panen (hst), diamati setelah 50% buahnya mulai masak pada percabangan pertama.
- 8) Panjang buah (cm), diukur rata-rata panjang dari pangkal sampai ujung 10 buah pada setiap tanaman contoh, yang diamati pada panen ketiga.

- 9) Diameter buah (mm), diukur rata-rata diameter bagian buah yang paling lebar setelah buah dipotong menjadi dua, dari 10 buah pada setiap tanaman contoh yang diamati pada panen ketiga.
- 10) Tebal kulit buah (mm), diukur rata-rata tebal kulit dari 10 buah yang telah dibelah dari setiap tanaman contoh, yang diamati panen ketiga.
- 11) Bobot per buah (g), ditentukan dengan menimbang rata-rata bobot 10 buah dari setiap tanaman contoh, yang diamati pada panen ketiga.
- 12) Jumlah buah per tanaman (buah), dihitung dari total rata-rata jumlah buah dari masing-masing tanaman contoh selama 10 kali panen.
- 13) Bobot buah pertanaman (kg), ditentukan dari total bobot buah masing-masing dari tanaman contoh selama 10 kali panen.
- 14) Produksi per hektar (ton ha^{-1}) = luas lahan⁻¹ x 80% x bobot buah tanaman.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Hasil analisis keragaman masing-masing faktor dan interaksi terhadap semua peubah serta hasil analisis keragaman untuk semua parameter yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil analisis keragaman terhadap tiap-tiap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	F-Hitung			
	G	P	I	KK (%)
Tinggi tanaman (cm)	10.24 ⁿ	2.84 ^{tn}	0.91 ^{tn}	3.15
Diameter batang (mm)	2.01 ^{tn}	2.48 ^{tn}	1.16 ^{tn}	11.84
Tinggi dikotom (cm)	21.14 ⁿ	2.81 ^{tn}	0.51 ^{tn}	13.86
Panjang daun (cm)	2.80 ⁿ	2.63 ^{tn}	2.37 ⁿ	12.76
Lebar daun (cm)	16.09 ⁿ	3.08 ⁿ	5.22 ⁿ	5.17
Umur mulai berbunga (hst)	2.39 ^{tn}	3.08 ⁿ	0.63 ^{tn}	2.10
Umur mulai panen (hst)	2.44 ^{tn}	1.76 ^{tn}	0.41 ^{tn}	1.30
Panjang buah (cm)	10.52 ⁿ	1.02 ^{tn}	0.89 ^{tn}	6.87
Diameter buah (mm)	37.40 ⁿ	0.68 ^{tn}	3.58 ⁿ	6.37
Tebal kulit buah (mm)	21.19 ^{tn}	1.36 ^{tn}	0.62 ^{tn}	18.26
Bobot per 10 buah (g)	5.94 ⁿ	2.85 ^{tn}	0.76 ^{tn}	15.33
Jumlah buah pertanaman (buah)	1.42 ^{tn}	2.17 ^{tn}	0.54 ^{tn}	18.37
Bobot buah per tanaman (kg)	2.12 ^{tn}	4.49 ⁿ	2.13 ⁿ	10.21
Berat 1000 biji (g)	1.29 ^{tn}	3.43 ⁿ	0.92 ^{tn}	10.22
Produktivitas (ton)	2.12 ^{tn}	4.49 ⁿ	2.13 ^{tn}	10.21
F-Tabel	2.62	2.85	2.02	-

Keterangan:

G = Genotipe

P = Pupuk

I = Interaksi

KK = Koefisien Keragaman

N = Berpengaruh nyata

Tn = Berpengaruh tidak nyata

a. Tinggi Tanaman

Pengaruh genotipe terhadap tinggi tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap tinggi tanaman (cm)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	1.78	1.82	1.72	1.80	1.78c
B6	1.69	1.81	1.72	1.70	1.73b
B8	1.69	1.69	1.67	1.63	1.67ab
B9	1.68	1.69	1.69	1.67	1.68ab
B10	1.65	1.69	1.66	1.64	1.66a
Rerata	1.70	1.74	1.69	1.69	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ B: 0.6)

Berdasarkan Tabel 3, pengaruh genotipe terhadap tinggi tanaman cabai besar ditunjukkan pada genotipe B1 berbeda nyata terhadap genotipe lainnya.

b. Diameter batang

Pengaruh ketiga interaksinya terhadap diameter batang tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap diameter batang (mm)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	3.44	3.73	2.90	2.66	3.18
B6	3.27	3.52	3.16	2.93	3.22
B8	3.81	3.58	3.39	3.20	3.49
B9	2.69	3.42	3.38	2.99	3.12
B10	2.94	3.00	2.70	3.21	2.96
Rerata	3.23	3.45	3.11	3.00	

c. Tinggi dikotom

Pengaruh genotipe terhadap tinggi dikotom tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap tinggi dikotom (cm)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	26.27	28.33	25.70	27.37	26.92c
B6	20.83	21.40	22.70	20.73	21.42b
B8	15.70	18.23	17.47	13.10	16.13a
B9	19.26	22.03	20.97	16.93	19.80b
B10	21.20	23.20	21.17	20.27	21.46b
Rerata	20.65	22.64	21.60	19.68	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ B : 3.42)

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh genotipe terhadap tinggi dikotom ditunjukkan pada genotipe B1 berbeda nyata terhadap genotipe B8.

d. Panjang Daun

Pengaruh ketiga interaksinya terhadap panjang daun tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap panjang daun (cm)

Faktor	P				
	B	P1	P2	P3	P4
B1	0.96ab	1.01abcd	0.95ab	1.00abcd	0.98ab
B6	1.01abcd	1.01abcd	0.99abc	0.96ab	0.99ab
B8	1.07cd	1.02abcd	1.01abcd	0.99abc	1.02b
B9	1.09d	0.96ab	1.02abcd	0.98abc	1.01ab
B10	0.94ab	1.04bcd	0.93a	0.97ab	0.97a
Rerata	1.01b	1.01ab	0.98a	0.98a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ B = 0.5, BNJ P = 0.4 dan BNJ I:0.11)

Berdasarkan Tabel 6, pengaruh genotipe terhadap panjang daun tanaman cabai besar ditunjukkan pada genotipe B8 berbeda nyata terhadap genotipe lainnya. Sedangkan perlakuan pupuk terhadap panjang daun tanaman cabai ditunjukkan pada perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sedangkan interaksi terhadap panjang daun tanaman cabai besar ditunjukkan pada interaksi B9P1 berbeda nyata terhadap interaksi lainnya.

e. Lebar daun

Pengaruh ketiga interaksinya terhadap lebar daun tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap lebar daun (cm)

Faktor	P				
	B	P1	P2	P3	P4
B1	3.21abc	3.46bcde	3.02abc	3.40abcd	3.27a
B6	3.21dc	3.48e	3.29cde	3.21abcd	3.30a
B8	3.21bcde	3.48cde	3.29abcd	3.21abc	3.30a
B9	4.51f	3.12abc	3.73dc	3.42abcd	3.70b
B10	2.96ab	3.70dc	2.93a	3.06abc	3.16a
Rerata	3.42ab	3.45b	3.25 a	3.26 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ B = 0.21, BNJ P = 1.17 dan BNJ I:0.50)

Berdasarkan Tabel 7, pengaruh genotipe terhadap lebar daun tanaman cabai besar ditunjukkan pada perlakuan B9 berbeda nyata terhadap B10. Pengaruh pupuk terhadap peubah lebar daun ditunjukkan pada perlakuan P2 berbeda nyata terhadap P3. Sedangkan pengaruh interaksi terhadap lebar daun ditunjukkan pada B9P1 berbeda nyata terhadap B10P3.

f. Umur mulai berbunga

Pengaruh pupuk terhadap umur mulai berbunga tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap umur mulai berbunga (hst)

Faktor	P				
	B	P1	P2	P3	P4
B1	78.67	77.33	77.33	80.00	76.67
B6	77.33	76.00	76.00	78.67	76.67
B8	77.33	77.33	77.33	78.67	77.00
B9	77.33	76.00	77.33	76.00	77.67
B10	77.33	76.00	76.00	77.33	78.33

Rerata	77.60ab	76.53a	76.80ab	78.13b	-
--------	---------	--------	---------	--------	---

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ P = 1.59)

Berdasarkan Tabel 8, pengaruh pupuk terhadap umur mulai berbunga ditunjukkan pada perlakuan P4 berbeda nyata terhadap perlakuan P2.

g. Umur mulai panen

Pengaruh ketiga interaksinya terhadap umur mulai panen tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap umur mulai panen (hst)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	125.67	124.33	125.67	124.33	125.00
B6	124.33	123.00	123.00	124.33	123.67
B8	125.67	124.33	124.33	125.67	125.00
B9	124.33	123.00	124.33	123.00	123.67
B10	124.33	123.00	123.00	124.33	123.67
Rerata	124.87	123.53	124.07	124.33	-

h. Panjang buah

Pengaruh genotipe terhadap panjang buah tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 10 berikut ini.

Tabel 10. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap panjang buah (cm)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	10.95	11.47	11.15	11.41	11.24a
B6	11.69	12.66	12.10	12.01	12.12a
B8	13.28	13.22	13.55	13.30	13.34b
B9	12.26	12.34	11.39	11.17	11.79a
B10	11.52	12.40	11.09	12.41	11.86a
Rerata	11.94	12.42	11.86	12.06	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ B = 0.97)

Berdasarkan Tabel 10, pengaruh genotipe terhadap panjang buah ditunjukkan pada perlakuan B8 berbeda nyata terhadap genotipe B1.

i. Diameter buah

Pengaruh kedua interaksinya terhadap diameter buah tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap diameter buah (mm)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	10.88ab	10.55a	10.38a	10.68a	10.62a
B6	13.87def	13.41cde	12.86bcde	15.80f	13.99c
B8	12.27abcde	11.79abcd	11.32abc	11.81abcd	11.80b
B9	12.44abcde	12.49abcde	14.37ef	12.26abcde	12.89c
B10	10.69a	11.63abc	11.11ab	11.10ab	11.13ab
Rerata	12.03	11.97	12.01	12.33	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ B = 0.90 dan BNJ I = 2.18)

Berdasarkan Tabel 11, pengaruh genotipe terhadap diameter buah ditunjukkan pada genotipe B6 berbeda nyata terhadap genotipe B1. Sedangkan pengaruh interaksi terhadap diameter buah ditunjukkan pada B6P4 berbeda nyata terhadap B1P2.

j. Tebal kulit buah

Pengaruh ketiga interaksinya terhadap tebal kulit buah tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 12 berikut ini.

Tabel 12. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap tebal kulit buah (mm)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	1.16	1.12	1.24	1.06	1.15
B6	1.41	1.25	1.35	1.32	1.33
B8	1.25	1.26	1.36	1.18	1.26
B9	1.46	1.40	1.29	1.35	1.38
B10	1.36	0.87	1.29	1.20	1.18
Rerata	1.33	1.18	1.31	1.22	-

k. Bobot per 10 buah

Pengaruh genotipe terhadap bobot per 10 buah tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 13 berikut ini.

Tabel 13. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap bobot per 10 buah (g).

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	9.43	7.93	7.56	7.43	8.09a
B6	10.75	10.90	10.66	8.50	10.20b
B8	9.88	10.04	10.10	8.59	9.65ab
B9	8.36	8.39	8.65	7.60	8.25a
B10	9.12	9.84	11.48	9.51	9.99b
Rerata	9.51	9.42	9.69	8.33	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ B = 1.93)

Berdasarkan Tabel 13, pengaruh genotipe terhadap bobot per 10 buah ditunjukkan pada genotipe B10 berbeda nyata terhadap genotipe B1.

l. Jumlah buah pertanaman

Pengaruh ketiga interaksinya terhadap jumlah buah per tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 14 berikut ini.

Tabel 14. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap jumlah buah pertanaman (buah)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	48.82	53.04	56.87	52.59	52.83
B6	41.60	59.65	41.72	31.20	43.54
B8	36.66	50.00	42.64	27.22	39.13
B9	47.58	52.25	54.17	56.15	52.54
B10	38.44	65.61	38.54	37.83	45.10
Rerata	42.62	56.11	46.79	41.00	-

m. Bobot buah per tanaman

Pengaruh kedua interaksinya terhadap bobot buah per tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 15 berikut ini.

Tabel 15. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap bobot buah per tanaman (g).

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	2.11ab	2.45abc	2.27ab	2.45abc	2.32
B6	2.55abc	2.83bc	2.45abc	2.49abc	2.58
B8	2.53abc	2.62abc	3.01c	2.04a	2.55
B9	2.54abc	2.59abc	2.72abc	2.24ab	2.52
B10	2.42abc	2.64abc	2.31abc	2.34abc	2.43
Rerata	2.43ab	2.62b	2.55ab	2.31a	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ P = 0.25 dan BNJ I = 0.72)

Berdasarkan Tabel 15, pengaruh pupuk terhadap bobot buah pertanaman ditunjukkan pada perlakuan P2 berbeda nyata terhadap P4. Sedangkan pengaruh interaksi terhadap bobot buah pertanaman ditunjukkan pada B8P3 berbeda nyata terhadap B8P4.

n. Bobot 1000 biji

Pengaruh kedua interaksinya terhadap bobot buah per tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 16 berikut ini.

Tabel 16. Pengaruh genotipe dan pupuk terhadap bobot 1000 biji (g)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	0.21	0.20	0.21	0.17	0.20
B6	0.18	0.18	0.17	0.19	0.18
B8	0.20	0.21	0.19	0.18	0.19
B9	0.20	0.21	0.19	0.18	0.19
B10	0.20	0.20	0.19	0.19	0.19
Rerata	0.20a	0.20a	0.19b	0.18b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ P = 0.02)

Berdasarkan Tabel 16, pengaruh pupuk terhadap bobot 1000 biji pertanaman ditunjukkan pada perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata terhadap P3 dan P4.

o. Produktivitas

Pengaruh pupuk terhadap produktivitas tanaman cabai besar dapat dilihat pada Tabel 17 berikut ini.

Tabel 17. Pengaruh geotipe dan pupuk terhadap produktivitas (ton)

Faktor B	P				Rerata
	P1	P2	P3	P4	
B1	35.24	40.77	37.88	40.77	38.66
B6	42.51	47.15	40.80	41.47	42.98
B8	42.17	43.69	50.25	34.05	42.54
B9	42.37	43.16	45.35	37.30	42.05
B10	40.40	43.95	38.56	38.93	40.46
Rerata	40.54a	43.74b	42.57ab	38.50a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% (BNJ P = 6.63)

Berdasarkan Tabel 17, pengaruh pupuk terhadap produktivitas ditunjukkan pada perlakuan P2 berbeda nyata terhadap P4.

3.1 Pembahasan

Penelitian tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.) telah dilaksanakan di lahan pasang surut tipe luapan C di desa Banyu Urip Kecamatan Tanjung Lago. Lahan digunakan merupakan lahan pasang surut sehingga lahan penelitian akan banjir apabila curah hujan yang cukup tinggi.

Hasil analisis keragaman pada Tabel 2 menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tinggi dikotom, panjang daun, lebar daun, panjang buah, diameter buah, dan bobot per 10 buah. Sedangkan perlakuan pupuk berpengaruh nyata pada lebar daun, umur mulai berbunga, bobot buah pertanaman, berat 1000 biji dan produktivitas. Interaksi berpengaruh nyata pada panjang daun, lebar daun, diameter buah dan bobot buah pertanaman. Perbedaan ini menunjukkan respon yang berbeda dari varietas terhadap lingkungan tumbuh yang dapat dikaitkan dari susunan genotipe yang dimiliki setiap varietas. Susunan genotipe akan menentukan karakteristik potensi genetik mulai dari ciri morfologi hingga mekanisme yang mengatur metabolisme yang pada akhirnya akan mempengaruhi kemampuan produksi suatu varietas. Dengan demikian, penggunaan varietas unggul merupakan salah satu komponen penting dalam peningkatan produksi cabai dari praktek-praktek pemupukan (Hayati, 2012).

Tanaman tertinggi terdapat pada genotipe uji (B1) F6 074236-2-3-2B dengan rata-rata 1.78 cm dan tinggi tanaman terendah pada genotipe pembanding (B10) GADA F1 dengan rata-rata 1.66 cm. Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman. Proses pertumbuhan termasuk tinggi tanaman tersebut tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu diantaranya lingkungan, fisiologis dan genetika tanaman. Menurut Sitompul dan Guritno (2015), tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan.

Tinggi dikotom tertinggi terdapat pada genotipe uji (B1) F6 074236-2-3-2B dengan rata-rata 26.92 cm dan tinggi dikotom terendah pada genotipe pembanding (B8) ANIES IPB dengan rata-rata 16.13 cm. Tinggi dikotomus mempengaruhi distribusi hara dari akar, dan menunjukkan kekekaran tanaman pada saat tanaman berbuah. Tinggi dikotomus merupakan karakter genetik yang menunjukkan tingginya batang utama pada tanaman cabai (Astuti, 2016).

Panjang daun terpanjang ditunjukkan pada genotipe pembanding (B8) ANIES IPB dengan rata-rata 1.02 cm dan daun terpendek pada genotipe pembanding (B10) GADA F1 dengan rata-rata 0.97 cm (Tabel 8). Dan daun terlebar ditunjukkan pada genotipe pembanding (B9) IPB CH3 dengan rata-rata 3.70 cm dan daun terkecil pada genotipe (B10) GADA F1 dengan rata-rata 3.16 cm (Tabel 7). Adanya peningkatan panjang daun dan lebar daun tanaman cabai besar mendorong terbentuknya jumlah asimilat yang lebih besar, hal ini dapat dilihat dari peningkatan panjang daun seiring meningkatnya lebar daun. Menurut Prawiranata *et al.* (2012), daun yang lebih banyak menerima nitrogen akan terangsang

membentuk lebih banyak molekul klorofil dan fotosintat, kemudian hasil fotosintesis akan ditranslokasikan untuk pembentukan vegetatif tanaman.

Panjang buah terpanjang ditunjukkan pada genotipe pembanding (B8) ANIES IPB dengan rata-rata 13.34 cm dan buah terpendek pada genotipe uji (B1) F6 P74136-2-3-2B dengan rata-rata 11.24 cm (Tabel 10). Diameter buah terbesar ditunjukkan pada genotipe uji (B6) F1 074-005 dengan rata-rata 13.99 mm dan diameter terkecil pada genotipe uji (B1) F6 P74136-2-3-2B dengan rata-rata 10.62 cm (Tabel 11). Menurut Febrina (2019), semakin besar panjang dan diameter buah maka bobot buah total pertanaman juga semakin tinggi. Terjadinya perbedaan panjang buah diduga disebabkan oleh adanya faktor genetik dari masing-masing genotipe yang berbeda dan mampu untuk beradaptasi di lingkungan sehingga memiliki ukuran buah yang beragam dan berbeda pada genotipe yang diuji.

Karakter panjang dan diameter buah cabai memiliki pengaruh yang besar terhadap karakter hasil pada tanaman cabai. Karakter panjang dan diameter buah memiliki korelasi positif yang sangat nyata terhadap karakter bobot per buah. Karakter bobot per buah memiliki korelasi positif yang sangat nyata terhadap karakter produktivitas cabai (Syukur *et al.*, (2015).

Pada perlakuan berpengaruh nyata pada lebar daun, umur mulai berbunga, bobot buah pertanaman, berat 1000 biji dan produktivitas. Pada lebar daun ditunjukkan pupuk terbaik (P1) Urea, TSP, KCl dan (P2) NPK Kompleks dengan rata-rata 1.01 cm (Tabel 6). Hal ini diduga unsur perlakuan (P1) Urea, TSP, KCl. yang diberikan mampu mempercepat umur keluarnya bunga dan panen dan juga pada lebar daun ditunjukkan perlakuan (P2) NPK Kompleks dengan rata-rata 3.45 cm berbeda nyata pada perlakuan P3 dan P4 dengan rata-rata 3.25 cm. Menurut Lakitan (2017), Nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa seperti asam amino yang diperlukan dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif dan generatif tanaman.

Pada umur mulai berbunga ditunjukkan pupuk terbaik (P4) Eco Farming dengan rata-rata 78.13 hst. Pemberian pupuk organik juga dapat meningkatkan efektifitas bakteri *Rhizobium*, dimana bakteri yang bersimbiosis dengan tanaman kedelai mampu menambat N₂ udara sehingga nitrogen dapat terpenuhi dari penambatan N₂ tersebut. Pupuk NPK organik juga menyediakan unsur hara N, P dan K yang berperan dalam proses pembungaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga (2013) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pembungaan diantaranya metabolisme karbohidrat dan N ratio yang tinggi biasanya dapat merangsang cepatnya terbentuk pembungaan. Marsono dan Sigit (2005) menyatakan unsur P merupakan unsur yang sangat berperan dalam fase pertumbuhan generatif yaitu proses pembungaan, pembuahan, pemasakan biji dan buah. Syarif (2016) menyatakan unsur K berperan dalam merangsang pertumbuhan fase awal, dan sebagai aktivator dari berbagai enzim esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi yang mempengaruhi proses terbentuknya bunga. Hal ini selaras dengan pendapat Lakitan (2017), Nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa seperti asam amino yang diperlukan dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif dan generatif tanaman.

Pada bobot 1000 biji ditunjukkan pupuk terbaik pada perlakuan (P1) Urea, TSP, KCl dan (P2) NPK Kompleks dengan rata-rata 0.20 g. Menurut Meirina (2017) unsur N yang terdapat dalam pupuk merupakan penyusun bahan organik dalam biji seperti asam amino, protein, koenzim, klorofil dan sejumlah bahan lain dalam biji, sehingga pemberian pupuk yang mengandung N pada tanaman akan meningkatkan berat kering biji. Menurut Indriati

(2019), posfor berperan dalam pembentukan biji, mempercepat pembentukan bunga serta masaknya buah dan biji, meningkatkan rendemen dan komponen hasil panen tanaman biji-bijian. Sutedjo (2012) mengatakan bahwa unsur Posfor berperan dalam meningkatkan pengisian biji tanaman cabai sehingga dengan pemberian Posfor yang tinggi akan meningkatkan berat biji tanaman cabai. Semakin banyak unsur Posfor tersedia bagi tanaman, maka semakin banyak pula yang dapat diserap tanaman, sehingga fotosintesis akan meningkat dan pada akhirnya akan meningkatkan berat biji per tanaman.

Menurut Dwidjoseputro (2016), tanaman akan tumbuh dengan subur apabila segala elemen yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah cukup dan bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman. Lebih lanjut Lakitan (2017), jika ketersediaan unsur hara esensial kurang dari jumlah yang dibutuhkan maka tanaman akan terganggu proses metabolismenya sebab tanaman mempunyai korelasi positif dengan ketersediaan unsur hara sehingga dalam budidaya tanaman ketersediaan unsur hara merupakan faktor yang sangat menentukan.

Pada perlakuan (P2) NPK Kompleks berpengaruh nyata pada bobot buah pertanaman dan produktivitas. Menurut Andriani (2018) menunjukkan bahwa kalium nitrat (KNO_3) dapat meningkatkan pertumbuhan, jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah dan produktivitas cabai merah. Kalium merupakan pengaktif dari sejumlah besar enzim yang penting untuk respirasi dan fotosintesis (Salisbury dan Ross, 1995). Nitrogen merupakan komponen utama klorofil, protein, asam amino, dan enzim. Nitrogen diperlukan untuk pertumbuhan daun dan batang, pertunasan, pembentukan klorofil, meningkatkan serapan unsur hara, dan pengaruhnya penting terhadap peningkatan hasil produktivitas tanaman (Sumarwoto, 2018).

Interaksi menunjukan bahwa genotipe yang responsif terhadap pemupukan terdapat pada genotipe uji (B6) F1 074-005 dengan hasil produktivitas 42.98 ton dan genotipe yang tidak responsif terdapat genotipe uji (B1) F6 P74136-2-3-2B dengan rata-rata 38.66 ton. Menurut Syukur *et al.*, (2015) penggunaan sumber benih dan genotipe yang berbeda akan memberikan potensi yang berbeda dan perbedaan ini akan menimbulkan keragaman hasil.

Interaksi antara pupuk organik cair dengan bokasi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 1 minggu setelah tanam. Tabel 1 menjelaskan bahwa tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk organik cair dan tanpa bokasi. hal ini disebabkan oleh tidak adanya sumbangan hara dari luar sehingga pertumbuhan menjadi terhambat. sedangkan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan 75 mL/L yang diinteraksikan dengan bokasi sebesar 40 ton ha⁻¹. namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. hal ini disebabkan oleh pupuk organik cair dan bokasi yang diberikan mampu menyumbang hara terutama nitrogen bagi pertumbuhan tanaman. Zubachtirodin dan Subandi (2017) juga menyatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian nitrogen yang dapat meningkatkan tinggi tanaman sampai 35 cm lebih tinggi dibanding tanaman yang tidak diberi nitrogen.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara genotipe dengan pupuk berpengaruh nyata terhadap panjang daun, lebar daun, diameter buah, bobot buah pertanaman dan produktivitas. Tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi terhadap panjang daun ditunjukkan pada interaksi B9P1 berbeda nyata terhadap interaksi lainnya. Tabel 7 menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh nyata terhadap lebar daun ditunjukkan pada interaksi B9P1 berbeda nyata terhadap interaksi lainnya.

Hal ini disebabkan oleh perlakuan (P1) Urea, TSP, KCl yang diberikan mampu memperbaiki sifat tanah Hardjowigeno, (2017) menjelaskan bahwa pupuk Urea, TSP KCl dapat memperbaiki sifat –sifat tanah seperti sifat fisik, kimia, dan biologi tanah apabila sifat tanah baik maka sangat berperan dalam penyediaan unsur hara.

Pada Tabel 11 menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh nyata terhadap diameter buah ditunjukkan pada interaksi B6P4 berbeda nyata terhadap interaksi lainnya. Sesuai dengan pendapat Nugroho (2012) yang menyatakan manfaat pupuk Eco Farming diantaranya: menggantikan atau mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik, menyediakan unsur hara, meningkatkan mikroba tanah, mempermudah pengolahan tanah karena membaiknya struktur tanah, memperbaiki PH tanah, meningkatkan produksi hingga 30%, serta berfungsi sebagai growth stimulant dan soil conditioner.

Pada Tabel 15 menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh nyata terhadap bobot buah pertanaman. Ditunjukkan pada interaksi B8P3 berbeda nyata terhadap interaksi lainnya. Hal ini selaras dengan pendapat Sutedjo (2012) bahwa semua tanaman untuk hidupnya sangat membutuhkan unsur hara. Tanaman akan tumbuh subur dan memperoleh hasil yang optimal apabila unsur hara tersebut terpenuhi. Unsur hara N P K adalah hara esensial yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah besar untuk memenuhi proses fisiologi dan metabolisme tanaman. Bila unsur hara N P K tersedia dalam jumlah terbatas dalam tanah maka akan menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Lebih lanjut Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa ada tiga unsur hara makro yang mutlak diperlukan oleh tanaman yaitu N, P, K, apabila salah satu unsur tersebut tidak tersedia didalam tanah, akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

4. Simpulan

Kelima genotipe tersebut mempunyai daya adaptif yang baik pada lahan pasang surut dengan tingkat produktivitas yang relatif sama tinggi. Kelima genotipe cabai besar ini responsif terhadap pupuk NPK Kompleks untuk meningkatkan terjadinya peningkatan panjang daun, lebar daun, bobot buah pertanaman, bobot 1000 biji dan produktivitas. Implikasi dengan hasil penelitian ini, didapat lima genotipe yang diuji mempunyai daya adaptif yang baik pada lahan pasang surut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan atas dukungannya melalui perlibatan pada penelitian yang didanai oleh kemenristek/BRIN tahun anggaran 2021 dalam skema BOPTN.

5. Referensi

- Agustin. 2012. Inokulasi fungi mikoriza arbuskula (FMA) dan pemupukan P untuk meningkatkan hasil dan mutu benih cabai. J. Argon. Indonesia 38:218-224.
- Andriani, R. 2018. Pengaruh Bentuk Senyawa Nitrogen Terhadap Perkembangan Generatif dan Produktivitas Cabai Merah (*Capsicum annum* L). Skripsi. Institut Teknologi Bandung
- Astuti, E. P. 2016. Keragaan Genotipe F4 Cabai (*Capsicum annum* L.) dan Pendugaan Nilai Heritabilitas Serta Evaluasi Kemajuan Genetik Beberapa Karakter Agronomi. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Djarwaningsih, T. 2013. *Capsicum* spp. (Cabai): Asal, Persebaran dan Nilai Ekonomi [Review]. Biodiversitas, 6 (4):292-296.
- Dwidjosepoetro, D. 2016. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia, Jakarta

- Febriana. 2019. Evaluasi Karakter Morfologi dan Daya Hasil 11 Galur Cabai (*Capicum annum* L.) Introduksi Avrdc di Kebun Percobaan IPB Tajur.
- Galingging, R.Y. 2013. Evaluasi pertumbuhan 15 aksesori dataran rendah dilahan pasang surut Kalimantan Tengah. Agupura 7:973-941.
- Hardjowigeno, S. 2017. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo. 296 halaman.
- Hayati, L., D. Pramesti, 2012. Penggunaan kompos aktif trichoderma harzianum dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai. Jurnal Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang 11-17.
- Indrianti, T.R. 2019. Pengaruh dosis pupuk organik dan populasi tanaman terhadap pertumbuhan serta hasil tumpangsari kedelai (*Glycine max* L.) dan jagung (*Zea mays* L.). Tesis Program Pascasarjana. Universitas Sebelas Maret.
- Lakitan, B. 2017. Dasar-Dasar Fisiologi tumbuhan. Radja Grafindo Persada Jakarta.
- Lingga, P. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono, 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mareza, E., Agustina, K., Yursida, dan Syukur, M. 2021. Keragaan Agronomi Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) IPB dilahan Pasang Surut Sumatera Selatan. Jurnal Agronomi Indonesia, 49 (2) : 169-176, <https://dx.doi.org/10.24831/jalv.491236005>.
- Marsono dan P. Sigit. 2015. Pupuk Akar. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hlm
- Meirina, T., S Darmanti dan S Haryanti. 2017. Produktivitas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril var. Lokon) yang diperlakukan dengan Pupuk Organik Cair Lengkap pada Dosis dan Waktu Pemupukan yang berbeda. Jurusan Biologi MIPA UNDIP. Semarang. Hal 1-14.
- Nugroho, B., 2012. Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta
- Prajananta, F. 2013. Pemeliharaan Tanaman Budidaya Secara Intensif dan Kiat Sukses Beragribisnis. Penebar swadaya. Bogor. 163 hlm.
- Prawiranata, W. Said H. dan Tjondronegoro P. 2012. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid II. Departemen Botani Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan, jilid II*. (diterjemahkan dari: Plant Physiology, 4th edition, penterjemah: D.R. Lukman dan Sumaryono). Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung. 173 hal
- Sarief. 2016. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. Journal Agroland, 3 (16): 43-47.
- Sujiprihati, S., R. Yuniarti., M. Syukur dan Endang. 2012. Pendugaan nilai heterosis dan daya gabung beberapa komponen hasil pada persilangan penuh enam genotipe cabai (*Capsicum annum* L.) Buletin Agron. 35 (1) : 28-35.
- Sumarwoto, W. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Elephant Food Yam (*Amorphopallus muelleri* Blume) Periode Tumbuh Pertama pada Berbagai Dosis Pupuk N dan K. Agrivita 30:29-37.
- Sutedjo, M. M. (2012). Pupuk Dan Cara Penggunaan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutejo, R. 2012. Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Kanisius, Yogyakarta. 172 hlm.
- Syarif, E.S. 2016. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 2015. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hal 24.
- Syukur, M., S. Sujiprihati dan R. Yuniarti. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Bogor.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, J. Koswara, dan Widodo. 2015. Pewarisan ketahanan cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap antraknosa yang disebabkan oleh *Collectrichum acuatum*. Buletin Agron. 35(2):112:117.
- Syukur, M., Sujiprihati dan R. Yuniarti. 2016. Teknik Pemuliaan Tanaman Edisi Revisi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Syukur, M., Sujiprihati, R. Yuniarti, DA Kusumah. 2016. Evaluasi daya hasil cabai hibrida dan daya adaptasinya di empat lokasi dalam dua tahun. *J. Agron. Indonesia*. 39(1): 43-51.
- Zubachtirodin, M. S. P. dan Subandi. 2017. Wilayah Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung. Dalam Sumarno, *et.al.* (Editor). Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan: 464-473. Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian. Bogor.