

**Penggunaan Pupuk Pelengkap Cair untuk Beberapa  
Varietas Kedelai (*Glycine max* L.)**

**Application of Foliar Fertilizer to Several  
Soybean Varieties (*Glycine max* L.)**

**Leona Listiarini Hutajulu<sup>1\*</sup>, Aslim Rasyad<sup>1</sup>, Elza Zuhry<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru, 28293

\* alamat korespondensi e-mail: [leonalistiarinih@gmail.com](mailto:leonalistiarinih@gmail.com)

This study attempt to determine the impact of liquid foliar fertilizer (LFF) application to several soybean varieties on crop growth and yield components. This experiment was conducted in the Experimental Farm of the Agriculture Faculty, the University of Riau from March 2018 to May 2018 in a split-plot design with three replications. Three rates of foliar fertilizer; ie, without LFF, LFF with a concentration of 2 g.l<sup>-1</sup> of water, and LFF with concentration of 4 g.l<sup>-1</sup> of water were assigned as the main plot. Five soybean varieties, namely Anjasmoro, Burangrang, Dena 1, Dega 1 and Detam 1 were used as subplot. Parameters observed were plant height, flowering date, harvesting date, dry seed weight after 15, 22 days after pollination, seed dry weight at harvest, seed growth accumulation rate, effective filling period, number of filled pods per plant, number of seeds per plant, weight of 100 seeds, and seed weight per m<sup>2</sup>. Data were analyzed by the analysis of variance then followed by Duncan's multiple range test at a level of 5% probability. The results showed a variation of several soybean varieties. There is a tendency of an increase in some yield components due to application of LFF and between low to compare higher concentration of LFF. Application of LFF as supplementary fertilizer has significant effect on plant height, flowering date, and seed weight per m<sup>2</sup> but has no effect on other parameters. Interaction between varieties with LFF affected significantly plant hight and flowering dates in which application of LFF tended to shortened time to flower and resulted taller plant height. This indicates the important use of foliar fertilizer to improve yield and yield components of soybean varieties.

**Keywords :** folliar fertilizer, soybean varieties, crop growth, yield components

## PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan komoditas pangan yang dijadikan sebagai sumber makanan bergizi tinggi bagi manusia karena dalam bijinya terkandung protein

35%, lemak mencapai 18% dan karbohidrat 35% berdasarkan berat basah serta berbagai vitamin dan mineral (Suprpto, 1985). Selama ini produksi kedelai di Indonesia

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

tidak mampu mencukupi kebutuhan kedelai yang banyaknya 2,56 juta ton per tahun, karena hanya mampu menghasilkan 960 ribu ton (Food and Agriculture Organization, 2017). Oleh sebab itu, untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri dilakukan impor dari berbagai produsen luar negeri.

Salah satu sebab kurangnya produksi kedelai dalam negeri adalah rendahnya produktivitas kedelai akibat teknik budidaya yang kurang baik dan lingkungan tanaman yang kurang mendukung. Rendahnya produktivitas kedelai tersebut sebenarnya dapat diminimalisir di antaranya dengan perbaikan teknik budidaya melalui sistem pemupukan dan penggunaan varietas unggul. Selama ini kedelai yang dibudidayakan di Indonesia adalah jenis yang berkulit kuning, sementara kedelai berkulit hitam kurang mendapat perhatian. Kedelai hitam mengandung banyak anthosianin yang mempunyai aktivitas antioksidan, sehingga dapat dijadikan bahan makanan sehat yang mampu mencegah berbagai penyakit (Purwanto, 2004).

Pemberian pupuk yang banyak dilakukan oleh petani di Indonesia adalah melalui tanah, sedangkan untuk pemupukan melalui daun masih terbatas diterapkan. Selain itu petani lebih banyak menggunakan pupuk anorganik, karena pupuk anorganik memiliki beberapa kelebihan, di antaranya adalah meringankan biaya angkutan, mudah diperoleh karena banyak terdapat di pasaran, dapat disimpan lama dan nutrisi yang

tersedia cukup tinggi. Teknologi pemupukan yang dilakukan melalui daun masih terbatas dipraktikkan petani padahal cara ini mampu menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di tanah. Pemberian pupuk melalui daun dapat digunakan dengan menggunakan pupuk Gandasil B pada masa permulaan pertumbuhan generatif yaitu mulai masa berbunga sampai pengisian biji (Dewi Kahyangan, 2009). Pupuk Gandasil B mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat diperlukan pada fase pertumbuhan generatif. Gandasil B merupakan pupuk kompleks yang lebih banyak mengandung unsur P dan K dibanding N. Unsur P dapat merangsang pertumbuhan tanaman (Sutiyoso, 2004), sedangkan unsur K berperan dalam asimilasi karbohidrat yang berpengaruh terhadap pembentukan daun (Lingga, 2007).

Pupuk Gandasil B mengandung unsur hara nitrogen 6 %, fosfor 20%, kalium 30% dan magnesium 3%. Selain itu terdapat beberapa unsur hara mikro seperti cobalt (Co), tembaga (Cu), boron (Br) dan seng (Zn) yang mempunyai beberapa manfaat di antaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil, dan jumlah buah serta meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman (Sutapraja dan Supena, 2003). Berdasarkan pertimbangan di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan Pupuk Pelengkap Cair untuk Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max L.*)”.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Bina Widya km 12,5 Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Jenis tanah di lokasi percobaan adalah Ultisol dengan kesuburan yang relatif

rendah. Penelitian dilakukan selama 3 bulan dari Maret 2018 sampai Mei 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai kuning dan kedelai hitam, pupuk Gandasil B sebagai pupuk pelengkap cair (PPC), pupuk

Urea, TSP dan KCl, Agrisoy, insektisida *Decis 25 EC*, dan fungisida *Dithane M 45*.

Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri dari timbangan manual, timbangan analitik, oven, meteran, sprayer gendong, cangkul, parang, gembor, selang air ukuran 50 meter, mistar, pancang, ember, dan alat dokumentasi. Penelitian dilakukan secara eksperimen yang disusun menurut rancangan petak terbagi. Sebagai petak utama adalah konsentrasi pupuk pelengkap cair Gandasil B yang terdiri dari tiga taraf yaitu :

P1= Tanpa Gandasil B

P2= Konsentrasi 2 g Gandasil B l<sup>-1</sup> air

P3= Konsentrasi 4 g Gandasil B l<sup>-1</sup> air

Sebagai anak petak adalah lima varietas kedelai yaitu :

V1= Varietas Anjasmoro

V2= Varietas Burangrang

V3= Varietas Dena 1

V4= Varietas Dega 1

V5= Varietas Detam 1

Berdasarkan kedua faktor di atas, diperoleh 15 kombinasi perlakuan dimana

setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 45 satuan percobaan. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, waktu berbunga, waktu panen, berat kering biji 15 dan 22 hari setelah penyerbukan, berat kering biji saat panen, kecepatan penumpukan bahan kering biji, waktu pengisian efektif biji, jumlah polong bernas, jumlah biji per tanaman, bobot 100 biji dan hasil biji m<sup>-2</sup>. Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan analisis ragam kemudian dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk pelengkap cair (PPC), varietas dan interaksi PPC dengan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai (Tabel 1).

Tabel 1. Tinggi tanaman beberapa varietas kedelai yang diberi PPC

| Varietas   | PPC (g.l <sup>-1</sup> ) |              |         | Rerata Varietas |
|------------|--------------------------|--------------|---------|-----------------|
|            | 0                        | 2            | 4       |                 |
|            |                          | .....cm..... |         |                 |
| Anjasmoro  | 68,01 ab                 | 83,9 a       | 83,14 b | 78,35 ab        |
| Burangrang | 73,36 a                  | 79,84 ab     | 92,41 a | 81,87 a         |
| Dena 1     | 63,89 b                  | 76,61 b      | 86,28 b | 75,59 b         |
| Dega 1     | 51,42 c                  | 50,92 d      | 56,67 d | 53,00 d         |
| Detam 1    | 65,82 b                  | 70,37 c      | 75,01 c | 70,40 c         |
| Rerata PPC | 64,50 C                  | 72,33 B      | 78,70 A |                 |

Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dan pada baris yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian PPC cenderung meambah tinggi batang dimana semakin tinggi konsentrasi PPC yang diaplikasikan, semakin tinggi batang tanaman. Perbedaan tinggi tanaman

antar varietas juga terlihat karena genetik masing-masing varietas yang bervariasi sehingga tanaman mengalami pertumbuhan yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sitompul dan Guritno (1995)

yang menyatakan bahwa keragaman penampilan tanaman akibat faktor genetik mungkin terjadi sekalipun bahan tanaman yang digunakan sama.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa tanaman yang tidak diberi PPC, tinggi tanamannya berbeda antar varietasnya kecuali Dena 1 dan Detam 1. Aplikasi PPC 2 g.l<sup>-1</sup> air menunjukkan tinggi tanaman antar varietas berbeda cukup signifikan dimana varietas Anjasmoro mempunyai batang yang tertinggi dan Dega 1 yang terendah. Pada aplikasi PPC 4 g.l<sup>-1</sup> air, urutan rankingnya relatif sama dengan aplikasi PPC 2 g.l<sup>-1</sup> air kecuali Anjasmoro. Dari ke tiga konsentrasi PPC di atas dapat dilihat bahwa Dega 1 relatif tidak respon terhadap pemberian PPC pada parameter tinggi tanaman, sementara varietas lainnya cukup respon. Pengaruh konsentrasi PPC menunjukkan perbedaan secara nyata terhadap tinggi tanaman.

Penggunaan PPC pada berbagai varietas direspon positif terhadap pertumbuhan pada fase vegetatif, sehubungan dengan komposisi pupuk Gandasil B mengandung 6% N, 20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 30% K<sub>2</sub>O dan 3% Mg yang mendukung proses pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Prihmantoro (1996) bahwa pupuk pelengkap cair merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara makro, salah satunya adalah nitrogen yang merangsang pertumbuhan vegetatif terutama tinggi tanaman.

### Umur Berbunga

Analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk pelengkap cair, varietas dan interaksi PPC dengan varietas berpengaruh nyata terhadap umur berbunga kedelai (Tabel 2).

Tabel 2. Umur berbunga beberapa varietas kedelai yang diberi PPC

| Varietas   | PPC (g.l <sup>-1</sup> ) |                |         | Rerata Varietas |
|------------|--------------------------|----------------|---------|-----------------|
|            | 0                        | 2              | 4       |                 |
|            |                          | .....hari..... |         |                 |
| Anjasmoro  | 36,67 a                  | 36,00 b        | 35,67 b | 36,11 b         |
| Burangrang | 37,33 a                  | 37,00 a        | 37,00 a | 37,11 a         |
| Dena 1     | 36,67 a                  | 34,33 c        | 34,00 c | 35,00 c         |
| Dega 1     | 29,33 b                  | 29,33 d        | 26,33 d | 28,33 d         |
| Detam 1    | 37,00 a                  | 36,00 b        | 36,33 b | 36,44 ab        |
| Rerata PPC | 35,40 A                  | 34,53 B        | 33,87 C |                 |

Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dan pada baris yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

Berdasarkan rataannya, pemberian PPC cenderung mempercepat umur munculnya bunga. Tanaman yang diaplikasi PPC semakin cepat umur berbunganya sekitar satu sampai dua hari dibandingkan dengan yang tidak diberi PPC. Cepatnya saat berbunga pada tanaman yang diberi PPC disebabkan tingginya kandungan hara P yang dapat langsung diserap tanaman

melalui daun, sehingga mempercepat inisiasi bunga pada tanaman yang diaplikasi PPC.

Rataan umur berbunga tanaman bervariasi antar varietasnya dimana umur berbunga yang paling cepat adalah varietas Dega 1, sedangkan yang paling lambat berbunga adalah varietas Burangrang. Dega 1 berbunga lebih cepat 7 hari dibandingkan varietas lainnya. Memperhatikan rangking varietas pada setiap konsentrasi PPC, terlihat

antar varietas tanaman yang tidak diberi PPC, waktu berbunganya hampir sama pada mayoritas varietas kecuali varietas Dega 1. Tanaman yang dipupuk dengan PPC sebanyak 2 g.l<sup>-1</sup> air dan 4 g.l<sup>-1</sup> air menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan antar varietas dimana Burangrang berbunga lebih lambat diikuti Anjasmoro dan Detam 1, Dena 1 dan yang tercepat Dega 1.

Varietas Dega 1 adalah varietas dengan umur berbunga yang lebih cepat dibandingkan dengan varietas lainnya dan dalam penelitian ini lebih cepat umur berbunganya dibanding deskripsi. Hal ini dapat disebabkan varietas ini menyerap unsur hara yang terkandung di PPC lebih cepat sehingga berbunga lebih cepat. Pupuk pelengkap cair yang dipakai dalam penelitian ini memiliki kandungan unsur hara fosfor sebanyak 20% sehingga mempercepat inisiasi bunga pada tanaman.

Penambahan konsentrasi pada tanaman juga mempengaruhi umur berbunga yang semakin cepat. Menurut Kartasapoetra dan Sutedjo (2005) dengan tersedianya unsur fosfor dalam jumlah yang cukup akan mempercepat pembentukan bunga dan buah yang berkualitas. Setyamidjaya (1986) menambahkan bahwa pemberian pupuk melalui daun lebih efisien, karena proses penyerapan haranya lebih cepat. Namun yang perlu diperhatikan dalam aplikasinya ke tanaman adalah faktor cuaca dan jenis tanaman yang dibudidayakan.

### Umur Panen

Analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap umur panen kedelai, sedangkan pupuk pelengkap cair dan interaksi PPC dengan varietas tidak berpengaruh nyata (Tabel 3).

Tabel 3. Umur panen beberapa varietas kedelai yang diberi PPC

| Varietas   | PPC (g.l <sup>-1</sup> ) |         |         | Rerata Varietas |
|------------|--------------------------|---------|---------|-----------------|
|            | 0                        | 2       | 4       |                 |
|            | .....hari.....           |         |         |                 |
| Anjasmoro  | 88,67 a                  | 89,33 a | 89,00 a | 89,00 b         |
| Burangrang | 86,67 a                  | 88,00 a | 85,67 a | 86,78 c         |
| Dena 1     | 83,33 a                  | 83,00 a | 83,00 a | 83,11 d         |
| Dega 1     | 84,67 a                  | 84,67 a | 88,00 a | 85,78 c         |
| Detam 1    | 95,00 a                  | 95,67 a | 95,33 a | 95,33 a         |
| Rerata PPC | 87,67 A                  | 88,13 A | 88,20 A |                 |

Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dan pada baris yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

Secara umum, pemberian PPC tidak memberikan pengaruh terhadap waktu panen tanaman kedelai, akan tetapi umur panen berbeda di antara varietas (Tabel 3). Perbedaan umur panen antar varietas sangat nyata kecuali antara Burangrang dan Dega 1 yang umur panennya relatif sama. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa secara umum pemberian PPC dengan berbagai

konsentrasi berbeda tidak nyata dengan tanpa perlakuan yang memberikan indikasi tidak adanya respon terhadap pemberian PPC.

Melihat dari umur panen kelima varietas kedelai tersebut, dapat diinterpretasikan bahwa peran dari genetik lebih dominan dibanding dengan PPC. Kebanyakan tanaman semusim umur panen

berhubungan dengan waktu berbunga, dimana semakin lambat tanaman berbunga, maka umur panen pun semakin lambat. Namun dalam percobaan ini, umur berbunga tidak mempengaruhi umur panen. Menurut Hidayat (1985), umur berbunga dan umur panen tanaman kedelai dominan ditentukan oleh faktor genetik suatu varietas dan juga ditentukan lingkungan dan kemampuan biji menerima asimilat. Menurut Suyanto dan Musalamah (2010) varietas kedelai yang mempunyai jumlah bunga banyak lebih lama

masa berbunganya dibandingkan dengan jumlah bunga yang lebih sedikit, sehingga mempengaruhi umur panennya.

### Kecepatan Penumpukan Bahan Kering

Analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata sedangkan pupuk pelengkap cair dan interaksi varietas dengan PPC tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan penumpukan bahan kering (KPBK) kedelai (Tabel 4).

Tabel 4. Kecepatan penumpukan bahan kering pada beberapa varietas kedelai yang diberi PPC

| Varietas   | PPC (g.l <sup>-1</sup> )                               |        |        | Rerata Varietas |
|------------|--------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------|
|            | 0                                                      | 2      | 4      |                 |
|            | .....mg. biji <sup>-1</sup> . hari <sup>-1</sup> ..... |        |        |                 |
| Anjasromo  | 3,59 a                                                 | 3,52 a | 3,46 a | 3,52 c          |
| Burangrang | 5,21 a                                                 | 5,68 a | 5,10 a | 5,33 b          |
| Dena 1     | 4,50 a                                                 | 5,78 a | 5,20 a | 5,16 b          |
| Dega 1     | 7,10 a                                                 | 7,37 a | 7,39 a | 7,29 a          |
| Detam 1    | 3,35 a                                                 | 2,58 a | 2,78 a | 2,90 c          |
| Rerata PPC | 4,75 A                                                 | 4,99 A | 4,79 A |                 |

Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dan pada baris yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa aplikasi PPC tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kecepatan penumpukan bahan kering (KPBK). Berdasarkan rerata varietasnya dapat dilihat adanya variasi nilai KPBK antara ke lima varietas dengan kisaran antara 2,90 mg. biji<sup>-1</sup>. hari<sup>-1</sup> sampai 7,29 mg. biji<sup>-1</sup>. hari<sup>-1</sup>. Varietas dengan KPBK tertinggi adalah Dega 1, sedangkan yang terendah adalah Detam 1. Dihubungkan dengan berat biji kering, terlihat bahwa varietas yang mempunyai KPBK yang nilainya paling tinggi akan mempunyai berat biji kering yang lebih besar (Dega 1), sementara varietas dengan KPBK yang rendah mempunyai berat kering yang juga lebih ringan. Bervariasinya nilai KPBK antar varietas disebabkan perbedaan faktor genetik. Salah satu faktor yang

mempengaruhi laju perkembangan biji adalah ketersediaan asimilat yang dihasilkan oleh tanaman itu sendiri. Berbagai hasil penelitian menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan biji pada beberapa tanaman pertanian adalah faktor genetik, faktor lingkungan, kemampuan biji untuk menerima asimilat dan ketersediaan bahan kering yang akan ditumpuk ke biji. Menurut Tesar (1984) dan Rasyad *et al.* (1990), laju akumulasi bahan kering biji bervariasi untuk setiap varietas. Setiap varietas memiliki respons yang berbeda pada saat proses pembungaan dan perkembangan biji. Menurut Rasyad *et al.* (1990) faktor lingkungan, kemampuan biji untuk menerima asimilat dan ketersediaan bahan kering mempengaruhi asimilat yang akan ditumpuk ke dalam biji.

### Waktu Pengisian Efektif

Analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata sedangkan pupuk pelengkap cair dan interaksi varietas dengan

PPC tidak berpengaruh nyata terhadap waktu pengisian efektif (WPE) kedelai (Tabel 5).

Tabel 5. Waktu pengisian efektif pada beberapa varietas kedelai yang diberi PPC

| Varietas   | PPC (g.l <sup>-1</sup> ) |         |         | Rerata Varietas |
|------------|--------------------------|---------|---------|-----------------|
|            | 0                        | 2       | 4       |                 |
|            | .....hari.....           |         |         |                 |
| Anjasromo  | 28,19 a                  | 30,95 a | 30,09 a | 29,74 a         |
| Burangrang | 22,23 a                  | 20,19 a | 22,33 a | 21,58 b         |
| Dena 1     | 27,07 a                  | 21,34 a | 23,35 a | 23,92 b         |
| Dega 1     | 24,99 a                  | 22,58 a | 20,93 a | 22,83 b         |
| Detam 1    | 30,04 a                  | 31,68 a | 33,27 a | 31,66 a         |
| Rerata PPC | 26,50 A                  | 25,35 A | 25,99 A |                 |

Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dan pada baris yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian PPC ke tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap waktu pengisian efektif (WPE). Waktu pengisian efektif antar varietas biji kedelai bervariasi antara 21,58 hari sampai 31,66 hari. Varietas Anjasromo dan Detam 1 mempunyai waktu pengisian efektif yang lebih lama, sementara tiga varietas lainnya mempunyai WPE lebih pendek. Semakin tinggi nilai WPE suatu varietas menunjukkan semakin panjang waktu yang dibutuhkan benih tersebut untuk mencapai masak fisiologis. Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara KPBK dan WPE, dimana tanaman dengan KPBK yang tinggi cenderung mempunyai WPE yang singkat. Hal ini terbukti pada varietas Burangrang dan Dega 1 yang mempunyai nilai KPBK yang tinggi dan memiliki nilai WPE yang pendek. Hal ini dapat memberikan indikasi bahwa waktu

panennya lebih cepat di banding varietas lainnya. Bervariasinya waktu pengisian efektif pada penelitian ini diduga lebih dipengaruhi oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan. Menurut Rasyad *et al.* (1990), laju atau lamanya waktu pengisian efektif ditentukan oleh faktor genetik, dan kemampuan biji untuk menerima asimilat dan ketersediaan bahan yang akan ditumpuk ke biji.

### Jumlah Polong Bernas

Analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata sedangkan pupuk pelengkap cair dan interaksi varietas dengan PPC tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong bernas tanaman kedelai. Rata-rata jumlah polong bernas setelah dilakukan uji jarak berganda Duncan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah polong bernas pada beberapa varietas kedelai yang diberi PPC

| Varietas   | PPC (g.l <sup>-1</sup> ) |         |         | Rerata Varietas |
|------------|--------------------------|---------|---------|-----------------|
|            | 0                        | 2       | 4       |                 |
|            | .....buah.....           |         |         |                 |
| Anjasmore  | 73,73 a                  | 66,40 a | 72,33 a | 70,82 a         |
| Burangrang | 49,53 a                  | 54,33 a | 53,40 a | 52,42 b         |
| Dena 1     | 52,40 a                  | 49,40 a | 44,87 a | 48,89 b         |
| Dega 1     | 26,33 a                  | 30,40 a | 33,20 a | 29,98 c         |
| Detam 1    | 57,20 a                  | 62,60 a | 56,60 a | 58,80 ab        |
| Rerata PPC | 51,84 A                  | 52,63 A | 52,08 A |                 |

Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dan pada baris yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa tanpa pemberian PPC maupun yang diberi PPC cenderung sama jumlah polong bernasnya dalam artian pemberian PPC tidak mempengaruhi jumlah polong bernas. Varietas dengan jumlah polong bernas terbanyak adalah Anjasmore sedangkan yang paling sedikit adalah Dega 1. Perbedaan yang nyata dari jumlah polong bernas yang dihasilkan ini disebabkan oleh variasi genetik tanaman. Berdasarkan Tabel 6 dapat diinterpretasikan bahwa faktor genetik lebih dominan pengaruhnya dibandingkan pemberian PPC terhadap jumlah polong bernas. Hidayat (1985) menyatakan bahwa jumlah polong bernas yang dihasilkan dipengaruhi oleh jumlah bunga yang terbentuk, semakin banyak

jumlah bunga yang terbentuk maka kemungkinan terbentuknya polong semakin besar. Namun tidak semua bunga mampu membentuk polong karena adanya faktor yang tidak mendukung terbentuknya polong seperti faktor lingkungan dan genetik tanaman.

#### Jumlah Biji per Tanaman

Analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata sedangkan pupuk pelengkap cair dan interaksi varietas dengan PPC tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per tanaman kedelai. Rata-rata jumlah biji per tanaman setelah dilakukan uji jarak berganda Duncan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah biji per tanaman pada beberapa varietas kedelai yang diberi PPC

| Varietas   | PPC (g.l <sup>-1</sup> ) |          |          | Rerata Varietas |
|------------|--------------------------|----------|----------|-----------------|
|            | 0                        | 2        | 4        |                 |
|            | ..... buah.....          |          |          |                 |
| Anjasmore  | 149,73 a                 | 145,53 a | 151,93 a | 149,07 a        |
| Burangrang | 96,67 a                  | 107,40 a | 98,87 a  | 100,98 b        |
| Dena 1     | 94,53 a                  | 93,40 a  | 85,27 a  | 91,07 b         |
| Dega 1     | 55,80 a                  | 60,73 a  | 70,47 a  | 62,33 c         |
| Detam 1    | 130,73 a                 | 144,80 a | 128,13 a | 134,56 a        |
| Rerata PPC | 105,49 A                 | 110,37 A | 106,93 A |                 |

Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dan pada baris yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian PPC tidak meningkatkan jumlah biji per tanaman. Sedangkan, varietas memberikan perbedaan nyata terhadap jumlah biji per tanaman. Jumlah biji per tanaman erat kaitannya dengan jumlah polong bernas (Tabel 6), dimana semakin banyak polong bernas yang dihasilkan maka jumlah biji per tanamannya semakin banyak pula. Jumlah biji yang semakin banyak pada suatu varietas cenderung menghasilkan biji yang semakin kecil dan ini biasanya akan berdampak kepada berat biji per tanaman. Dapat kita lihat bahwa varietas Anjasmoro dan Detam 1 memiliki jumlah biji yang tertinggi diikuti oleh varietas Burangrang dan Dena 1 serta jumlah biji paling sedikit

varietas Dega 1. Jumlah biji per tanaman erat kaitannya dengan persentase polong bernas dimana semakin tinggi persentase polong bernas cenderung meningkatkan jumlah biji per tanaman. Harjadi (1991) menjelaskan bahwa jumlah polong per tanaman berkorelasi positif dengan jumlah biji bernas dan jumlah hasil persatuan luas, sehingga apabila polong meningkat maka jumlah biji per tanaman juga meningkat.

### Berat 100 Biji

Analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata, sedangkan PPC dan interaksi varietas dengan PPC tidak berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji kedelai (Tabel 8).

Tabel 8. Berat 100 biji pada beberapa varietas kedelai yang diberi PPC

| Varietas   | PPC (g.l <sup>-1</sup> ) |         |         | Rerata Varietas |
|------------|--------------------------|---------|---------|-----------------|
|            | 0                        | 2       | 4       |                 |
|            | .....g.....              |         |         |                 |
| Anjasmoro  | 16,03 a                  | 15,25 a | 14,32 a | 15,20 c         |
| Burangrang | 16,36 a                  | 17,23 a | 16,61 a | 16,73 b         |
| Dena 1     | 17,46 a                  | 17,40 a | 16,57 a | 17,15 b         |
| Dega 1     | 26,64 a                  | 25,34 a | 24,27 a | 25,41 a         |
| Detam 1    | 14,12 a                  | 12,57 a | 13,16 a | 13,28 d         |
| Rerata PPC | 18,12 A                  | 17,56 A | 16,98 A |                 |

Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dan pada baris yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

Tabel 8 memperlihatkan bahwa pemberian PPC ke tanaman tidak menyebabkan perbedaan berat 100 biji. Berdasarkan kriteria ukuran biji kedelai, varietas dengan berat 100 biji tertinggi adalah Dega 1 dan yang terendah adalah varietas Detam 1. Hal ini diduga karena kemampuan masing-masing tanaman dalam mentranslokasikan asimilat biji untuk menghasilkan biji berbeda sesuai dengan genetiknya. Dapat diinterpretasikan bahwa faktor genetik dari masing-masing varietas lebih dominan pengaruhnya dibandingkan

pemberian PPC. Faktor genetik sangat menentukan penampilan setiap karakter dari masing-masing varietas. Perbedaan genetik menyebabkan adanya perbedaan penampilan fenotip tanaman dengan ciri dan sifat yang khusus misalnya ukuran biji. Secara visual Dega 1 mempunyai biji lebih besar dibandingkan varietas lainnya, hal ini menyebabkan berat 100 bijinya nyata lebih berat dibandingkan varietas lain. Menurut Yulyatin dan Diratmaja (2015), benih kedelai yang lebih besar disebabkan cadangan penyimpanan makanannya di

dalam embrio lebih banyak seperti kandungan lemak, protein dan karbohidrat.

### Berat Biji per m<sup>2</sup>

Analisis ragam menunjukkan bahwa varietas dan pupuk pelengkap cair

berpengaruh nyata, sedangkan interaksi varietas dengan pupuk pelengkap cair tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji per m<sup>2</sup> (Tabel 9).

Tabel 9. Berat biji per m<sup>2</sup> pada beberapa varietas kedelai yang diberi PPC

| Varietas   | PPC (g.l <sup>-1</sup> )     |          |          | Rerata Varietas |
|------------|------------------------------|----------|----------|-----------------|
|            | 0                            | 2        | 4        |                 |
|            | .....g.m <sup>-2</sup> ..... |          |          |                 |
| Anjasromo  | 160,00 a                     | 221,94 a | 198,33 a | 193,42 a        |
| Burangrang | 126,67 a                     | 157,22 a | 201,67 a | 161,85 b        |
| Dena 1     | 138,89 a                     | 163,89 a | 178,33 a | 160,37 b        |
| Dega 1     | 106,11 a                     | 136,39 a | 101,11 a | 114,54 c        |
| Detam 1    | 128,33 a                     | 164,44 a | 155,00 a | 149,26 b        |
| Rerata PPC | 132,00 B                     | 168,78 A | 166,89 A |                 |

Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dan pada baris yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian PPC pada tanaman meningkatkan berat biji per m<sup>2</sup> dibandingkan dengan tanpa pemberian PPC. Pemberian PPC dengan konsentrasi 2 g.l<sup>-1</sup> air mampu meningkatkan hasil biji per m<sup>2</sup> sebanyak 27% dibanding kontrol, namun pemberian 4 g.l<sup>-1</sup> air tidak berbeda hasilnya dengan yang diberi 2 g.l<sup>-1</sup> air. Peningkatan hasil biji per m<sup>2</sup> tanaman yang diberi PPC ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka akan semakin banyak pupuk yang diterima oleh tanaman. Selain itu kandungan hara yang lengkap dari pupuk pelengkap cair dan cara aplikasi pupuk yang dilakukan melalui daun mengakibatkan terjadinya pertumbuhan yang lebih baik sehingga mampu menghasilkan biji tanaman kedelai yang lebih banyak. Pupuk pelengkap cair yang diaplikasikan ke tanaman mampu meningkatkan laju translokasi asimilat dari daun ke polong dan biji tanaman sehingga produksi biji per satuan luas menjadi meningkat. Pupuk yang digunakan adalah PPC yang mengandung

6% N, 20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 30% K<sub>2</sub>O, dimana kandungan K yang cukup tinggi pada PPC sangat berperan dalam translokasi asimilat dari daun ke biji. Djaelani *et al.* (2001) menyatakan bahwa genotipe yang mampu mengatasi keadaan yang tidak menguntungkan, cenderung memiliki stabilitas yang baik sehingga mampu mengurangi resiko kegagalan panen misalnya akibat lingkungan yang tidak dapat diprediksi atau lokasi penanaman yang berbeda. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa genotip menentukan potensi masing-masing varietas dalam mengatasi keadaan yang tidak menguntungkan, namun lingkungan akan mempengaruhi kemampuan tersebut mengekspresikan potensi genetisnya.

Anjasromo memberikan hasil per m<sup>2</sup> lebih banyak dibandingkan dengan ke empat varietas lainnya. Varietas Burangrang, Dena 1 dan Detam 1 memiliki hasil yang sama, sedangkan varietas dengan hasil per m<sup>2</sup> paling rendah adalah Dega 1. Meningkatnya hasil biji persatuan luas pada tanaman ini

dapat disebabkan akibat terjadinya peningkatan pada jumlah polong bernasnya (Tabel 6) sehingga mempengaruhi jumlah biji per tanaman (Tabel 7). Varietas Anjasmoro dan Detam 1 adalah varietas dengan polong bernas terbanyak dan jumlah biji terbanyak sehingga berat per m<sup>2</sup> pada

varietas ini tinggi. Varietas Dega 1 adalah varietas dengan berat 100 biji tertinggi (Tabel 8), namun pada varietas ini jumlah polong bernas dan jumlah biji per tanaman yang dihasilkan sedikit, sehingga berat biji per m<sup>2</sup> nya rendah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat variasi antar varietas kedelai yang diteliti untuk semua parameter pertumbuhan dan komponen hasil yang diamati dimana varietas Anjasmoro menunjukkan tampilan yang lebih baik untuk jumlah polong bernas, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman dan berat per m<sup>2</sup>. Varietas Burangrang pada parameter tinggi tanaman dan waktu pengisian efektif (WPE). Dena 1 pada umur panen dan WPE. Dega 1 pada parameter umur berbunga, berat kering benih (BKB) 15, 22 hari setelah penyerbukan (HSP), BKB saat panen, kecepatan penumpukan bahan kering (KPBK), WPE dan berat 100 biji.

Detam 1 hanya pada parameter jumlah biji per tanaman.

2. Pemberian pupuk pelengkap cair dengan konsentrasi 2 g.l<sup>-1</sup> dan 4 g.l<sup>-1</sup> air meningkatkan tinggi tanaman, mempercepat umur berbunga dan meningkatkan berat biji per m<sup>2</sup>, namun tidak berpengaruh terhadap parameter lainnya.
3. Tidak terlihat interaksi antara varietas dengan pemberian pupuk pelengkap cair kecuali pada tinggi tanaman dan umur berbunga.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka untuk penanaman berbagai varietas kedelai disarankan menggunakan PPC melalui daun dengan konsentrasi 2 g.l<sup>-1</sup> air, dan varietas yang lebih dibudidayakan adalah Anjasmoro .

## DAFTAR PUSTAKA

- Djaelani, AK., Nasrullah dan Sumarno. 2001. Interaksi G x E, adaptabilitas dan stabilitas galur-galur kedelai dalam uji multi lokasi. Zuriat 12 : 27-33.
- FAO [Food and Agriculture Organization]. 2017. Statistical database of food balance sheet. FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>. Diakses pada 16 Maret 2018
- Gardner, F.P, Pearce, R.B, Roger L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta UI press. Jakarta
- Harjadi. 1991. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hidayat, O. 1985. Morfologi tanaman kedelai pada lahan kering. Badan Penelitian dan Perkembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Perkembangan Tanaman Pangan. Bogor.

- Kartasapoetra, A. G. dan Sutedjo. 2005. Pupuk dan Cara Pemupukannya. Rineka Cipta, Jakarta.
- Lingga. 2007. Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Edisi revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prihmantoro, H. 1996. Memupuk Tanaman Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purwanto, S. 2004. Kajian Suhu Ruang Simpan terhadap Kualitas Benih Kedelai Hitam dan Kedelai Kuning. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rasyad, A.dan, D. A. Van Sanford and D. M. Te Kroni. 1990. Changes in seed viability and vigor during what seed maturation. *J. Seed Sci And Tehnol.* 18:259-267
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Simplex. Jakarta.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno, 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Suprpto. 1985. Bertanam Kedelai. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sutapraja dan Sumpena. 2003. Pengaruh Konsentrasi dan Aplikasi Pupuk Gandasil B terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Program studi Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Suyamto dan Musalamah. 2010. Kemampuan berbunga, tingkat keguguran bunga, dan potensi hasil beberapa varietas kedelai. Buletin Plasma Nutfah (1) : 38-43.
- Tesar, M.B., 1984. Physiological basis of rop growth and development. America Soc. of Agronomy, Crop Science. Soc. of America, Madison Wisconsin. USA.
- Yulyatin A., dan IGP.A. Diratmaja, 2015. Pengaruh ukuran benih kedelai terhadap kualitas benih. *Jurnal Agros.* 17(2) : 166-17