

# EFEKTIVITAS PENGURANGAN DOSIS PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI PADA BEBERAPA VARIETAS

Marzeila Hazrul Fauzan, Elfarisna, dan Yati Suryati  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta  
Jl.K.H.A.Dahlan Cireundeu Ciputat Jakarta Selatan 15419  
Telp/Fax : 021-7430689

Email : marzeilahazrul@yahoo.co.id

## ABSTRAK

*Penggunaan pupuk anorganik di kalangan petani dan kalangan masyarakat biasa haruslah dikurangi secara bertahap, baik pengurangan berdasarkan dosisnya ataupun melakukan pengurangan dengan cara intensitas waktu penggunaan pupuk anorganik tersebut. Pengurangan ini harus dilakukan dikarenakan pupuk anorganik dapat merusak lingkungan dan harga pupuk anorganik dipasaran saat ini cukup tinggi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon pengurangan dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai pada berbagai varietas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai dengan bulan April 2014 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial ( dua faktor ). Faktor pertama adalah penggunaan beberapa varietas kedelai yaitu ; Argomulyo, Anjasmoro, dan Panderman. Faktor kedua adalah pengurangan dosis pupuk Urea yaitu ; 25 kg/ha ( pengurangan 50% dari dosis rekomendasi) dan 12,5 kg/ha ( pengurangan 75 % dari dosis rekomendasi), dengan 4 ulangan. Pengamatan dilakukan pada peubah tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah polong, persentase polong isi, bobot biji kering, dan bobot 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan varietas kedelai memberikan pengaruh terhadap umur berbunga, jumlah polong, dan bobot 100 biji, pengaruh pengurangan dosis hanya berbeda pada tinggi tanaman. Varietas Panderman paling cepat berbunga dengan interaksinya dengan pengurangan Urea sebanyak 75%. Varietas Anjasmoro memiliki jumlah polong dan bobot biji tertinggi diantara semua varietas. Interaksi Anjasmoro dengan pengurangan urea sebanyak 75% memberikan hasil yang tertinggi pada tinggi tanaman dan jumlah polong. Untuk penanaman kedelai varietas Anjasmoro dapat direkomendasikan ditanam dengan pengurangan Urea sebanyak 75% dari dosis rekomendasi.*

*Kata Kunci : Pengurangan dosis pupuk urea, varietas kedelai*

## PENDAHULUAN

Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia selain udara dan air, sehingga ketersediaannya secara mencukupi perlu diupayakan dari waktu ke waktu. Fakta empirik menunjukkan bahwa tantangan dalam penyediaan pangan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dunia (Soedjais, 2010).

Pada saat ini kedelai merupakan komoditi pertanian yang bisa dikatakan sebagai komoditi multiguna karena kedelai bisa digunakan sebagai bahan pangan, bahan pakan ternak, dan bisa dijadikan sebagai bahan baku industri untuk memproduksi sebuah produk olahan seperti susu kedelai dan tepung komposit. Menurut Adisarwanto (2005), kedelai merupakan tanaman asli dataran Cina dan telah dibudidayakan oleh manusia sejak 2500 M. Pada awalnya kedelai dikenal dengan beberapa nama botani, yaitu *Glycine soja* dan *Soja max.* namun pada tahun

1948 telah disepakati bahwa nama botani yang dapat diterima dalam istilah ilmiah yaitu *Glycine max* (L.) Merill.

Berdasarkan data BPS pada tahun 2011, produksi kedelai lokal hanya 851.286 ton atau 29 persen dari total kebutuhan pemakaian kedelai sehingga harus mengimpor kedelai sebanyak 2.087.986 ton untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri (Anonim, 2012). Untuk meningkatkan produksi dalam negeri maka ada serangkaian upaya yang harus dilakukan. Serangkaian upaya yang dilakukan adalah memberikan informasi permasalahan kedelai, mulai dari morfologi, budidaya, dan penanganan pascapanen agar produksi kedelai dalam negeri dapat meningkat dan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri tanpa harus mengandalkan kedelai impor.

Beberapa karakteristik varietas unggul baru berbiji kuning dan berukuran besar mirip dengan karakteristik kedelai impor adalah Varietas Bromo, Argomulyo, Burangrang, Anjosmoro, Panderman, dan Grobogan mempunyai ukuran biji sama atau lebih besar dengan kadar protein (37-44% basis kering) lebih tinggi dibanding dengan kedelai impor (35-37% basis kering). Disamping itu, mutu tempe yang dihasilkan dari kedelai lokal sama dengan kedelai impor (Tastra, 2012).

Pada umumnya petani menggunakan pupuk kimia untuk membantu menyuburkan tanah. Mereka merasa penggunaan pupuk kimia lebih praktis dan tidak perlu membuatnya. Dengan jumlah pupuk kimia yang tidak terlalu banyak, mereka sudah dapat mendapatkan hasil dari tanaman yang cukup banyak. Hal itulah yang membuat mereka menjadi tergantung pada pupuk kimia (Utama, 2013). Tingkat penggunaan pupuk anorganik di kalangan petani telah melebihi dosis yang dianjurkan. Asumsinya adalah bahwa dosis yang dianjurkan diprediksi dari rata-rata tingkat penggunaan pupuk anorganik ditingkat nasional selama periode 1975-2006 sebesar 410, 25 kg per ha (Soedjais, 2010).

Menurut Elfarisna (2013), penanaman kedelai varietas Burangrang di lahan kampus Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta, cukup diberi Urea sebanyak 12,5 kg/ha ditambah kapur 600 kg/ha dan pupuk kandang sebanyak 1.500 kg/ha, karena hasilnya tidak berbeda nyata dengan kontrol/dosis rekomendasi (50 kg urea/ha).

Berdasarkan beberapa alasan yang diuraikan diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pengurangan dosis pupuk Anorganik (Urea) dengan beberapa varietas unggul kacang kedelai terhadap pertumbuhan, dan produksi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengurangan dosis pupuk Urea, varietas kedelai dan interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi pada kedelai.

## **METODOLOGI**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai dengan bulan April 2014 di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta yang berada pada ketinggian 25 meter di atas permukaan laut (dpl), dengan jenis tanah Latosol. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dengan pola faktorial 2 faktor. Faktor pertama adalah penggunaan beberapa varietas kedelai V1 (Argomulyo), V2 (Anjasmoro), dan V3 (Panderman) serta faktor kedua adalah dosis pupuk Urea U1 = 25 kg/ha (pengurangan 50% dari dosis rekomendasi), U2 = 12,5 kg/ha (pengurangan 75% dari dosis rekomendasi) dengan ulangan empat kali.

Media tanam disiapkan dua minggu sebelum penanaman. Media tanam yang digunakan adalah tanah sebanyak 10 kg/polybag, pupuk kandang sapi sebanyak 1.500 kg/ha (7,5 gram / polibag) dan kapur kalsit sebanyak 600 kg/ha (3 gram / polibag) dimasukkan ke dalam polibag berukuran 40 cm x 40 cm. Penanaman benih dilakukan dengan sistem tanam benih langsung (TABELA). Setiap polibag diisi dengan 4 benih. Satu minggu setelah tanam (MST) dilakukan penjarangan dengan menyisakan satu tanaman yang memiliki kondisi yang paling baik. Pemupukan Urea (sesuai perlakuan), SP36 100 kg/ha (0,5 gram/polibag), dan KCl 100 kg/ha (0,5 gram/polibag) diberikan saat tanam sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Ketiga jenis pupuk tersebut ditaburkan ke dalam polibag. Peubah yang diamati adalah : tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah polong, persentase polong isi, bobot biji kering, dan bobot 100 biji

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Tinggi Tanaman**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Panderman berbeda nyata dengan varietas Argomulyo umur 2 – 5 MST, dan umur 6 – 7 MST tidak berbeda nyata dengan kedua varietas dengan tinggi tanaman (45.62 cm) dan (48.62 cm). Tanaman terendah adalah varietas Argomulyo. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Panderman memiliki reaksi pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan dua varietas kedelai lainnya, yaitu Argomulyo dan Anjasmoro (Tabel 1).

Pengaruh Urea pada umur 2 MST – 6 MST tidak berbeda nyata. Pada umur 7 MST pemberian Urea sebanyak 12,5 kg/ha memiliki tinggi yang berbeda nyata dengan Urea sebanyak 25 kg/ha. Menurut Waisman (2012), varietas unggul sengaja diciptakan tinggi diharapkan memperoleh hasil yang tinggi. Pada setiap varietas tanaman selalu terdapat perbedaan respon genotip pada berbagai kondisi lingkungan, hal ini

memberikan pengaruh pada penampilan genotip dari setiap varietas terhadap lingkungan ( Tabel 1).

Tabel 1. Respon Perlakuan Tunggal Varietas dan Dosis Pupuk Urea terhadap Tinggi Tanaman Kedelai Pada Umur 2MST – 7 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
<b>Varietas Kedelai</b>						
<b>Varietas Argomulyo</b>	11.93b	16.52b	21.30b	31.91b	44.04a	48.25a
<b>Varietas Anjasmoro</b>	13.75ab	17.87a	24.12a	31.95ab	44.95a	48.33a
<b>Varietas Panderman</b>	<b>15.04a</b>	<b>19.75a</b>	<b>26.77a</b>	<b>36.75a</b>	<b>45.62a</b>	<b>48.62a</b>
<b>Dosis Pupuk Urea</b>						
<b>25 Kg/ha</b>	13.44a	17.83a	23.12a	32.69a	44.08a	46.58b
<b>12,5 Kg/ha</b>	<b>13.70a</b>	<b>18.26a</b>	<b>25.01a</b>	<b>34.38a</b>	<b>45.66a</b>	<b>50.22a</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Pengaruh interaksi pada umur 2 MST dan 3 MST tanaman tertinggi ditunjukkan oleh varietas Panderman dengan Urea sebanyak 25 kg/ha tidak berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro dan Panderman pada dosis pupuk 12,5 kg/ha, tetapi berbeda nyata dengan varietas Argomulyo pada kedua dosis pupuk Urea dan varietas Anjasmoro dengan dosis 25 kg/ha. Pada umur 4 MST interaksi Panderman dengan Urea 25 kg/ha (27.33 cm) berbeda nyata dengan varietas Argomulyo dengan dosis Urea 25 kg/ha (20.20 cm), tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Ketika tanaman berumur 5 MST tanaman tertinggi ditunjukkan pada varietas Panderman dengan dosis Urea sebanyak 25 kg/ha dan 12,5 kg/ha tidak berbeda nyata dengan varietas Argomulyo dan Anjasmoro pada kedua dosis pupuk Urea. Pada saat tanaman berumur 6 MST tanaman tertinggi ditunjukkan pada varietas Panderman dengan dosis pupuk Urea sebanyak 25 kg/ha (48.66 cm) tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang terendah yaitu pada varietas Anjasmoro dengan dosis Urea sebanyak 25 kg/ha (41.58 cm). Ketika tanaman berumur 7 MST tanaman tertinggi ditunjukkan pada varietas Anjasmoro dengan dosis Urea sebanyak 12,5 kg/ha (52.5 cm) berbeda nyata dengan tanaman terendah yaitu pada varietas Anjasmoro dengan dosis Urea sebanyak 25 kg/ha (44.16 cm) seperti terlihat pada Tabel 2..

Diduga pada saat umur 2 MST sampai dengan 7 MST perlakuan varietas Panderman dengan dosis Urea 25 kg/ha memiliki reaksi yang paling efektif dalam pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini dapat dikarenakan sifat genetik yang dimiliki oleh

Varietas Panderman dapat bereaksi sangat bagus dengan dosis Urea yang hanya 50% dari dosis yang dianjurkan untuk tanaman kedelai.

Tabel 2. Respon Varietas dan Dosis Pupuk Urea terhadap Tinggi Tanaman Kedelai Pada Umur 2MST – 7 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
<b>Argomulyo + Urea 25 kg/ha</b>	11.70c	16.12cd	20.20b	30.66a	42.00a	45.5ab
<b>Argomulyo + Urea 12,5 kg/ha</b>	12.16bc	16.91bcd	22.40ab	33.16a	46.08a	51.00ab
<b>Anjasmoro + Urea 25 kg/ha</b>	12.87abc	15.95d	21.83ab	30.66a	41.58a	44.16b
<b>Anjasmoro + Urea 12,5 kg/ha</b>	14.62ab	19.79ab	26.41a	33.25a	48.33a	<b>52.5a</b>
<b>Panderman + Urea 25 kg/ha</b>	<b>15.75a</b>	<b>21.41a</b>	<b>27.33a</b>	<b>36.75a</b>	<b>48.66a</b>	50.08ab
<b>Panderman + Urea 12,5 kg/ha</b>	14.33abc	18.03abc	26.20a	36.75a	42.58a	47.16ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Nitrogen yang diberikan melalui pemupukan bermanfaat untuk mempertinggi pertumbuhan vegetatif terutama daun, menambah tinggi batang, dan pertumbuhan akar ( Suarta, 1994). Hal ini sejalan dengan pendapat Fahri (2011), nitrogen memberikan pengaruh yang cepat untuk merangsang pertumbuhan bagian atas tanaman dan memberikan warna hijau pada daun. Menurut Sutedjo (2008), pemberian zat N yang banyak bagi tumbuhan berakibat menghasilkan daun dan batang yang banyak, tetapi kurang sekali menghasilkan buah atau gabah dan dapat melambatkan masaknya biji atau butir-butir padi.

## 2. Jumlah Cabang

Berdasarkan hasil penelitian pada umur 4 MST – 7 MST tidak ada perbedaan nyata jumlah cabang antar perlakuan baik pengaruh varietas, dosis pupuk, dan interaksinya. Hal ini dapat menunjukkan bahwa dengan dosis yang rendah yaitu 12,5 kg/ha kedelai tetap memberikan pengaruh yang setara terhadap jumlah cabang dengan dosis 25 kg/ha (Tabel 3 dan 4).

Tanaman kedelai memiliki kemampuan menambat N bebas melalui simbiosis pada rhizobium yang hidup pada akarnya. Saat tanaman kedelai memasuki periode generatif, aktivitas penyerapan nitrogen melalui bintil akar akan terdegradasi ( Basoeki, 2004). Menurut Waisman (2012), dengan meningkatnya jumlah cabang maka transportasi fotosintat dari daun ke bagian tanaman lain menjadi lebih baik, karena

daun – daun yang berada di cabang yang sama memberikan hasil fotosintetisnya pada polong dalam cabang tersebut.

Tabel 3. Respon Varietas dan Dosis Pupuk Urea terhadap Jumlah Cabang Kedelai Pada Umur 4MST – 7 MST.

Perlakuan	Jumlah Cabang (buah)			
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
<b>Varietas Kedelai</b>				
<b>Argomulyo</b>	<b>2.29a</b>	<b>4.08a</b>	5.54a	5.54a
<b>Anjasmoro</b>	1.79a	4.00a	5.91a	<b>5.91a</b>
<b>Panderman</b>	1.87a	3.14a	<b>5.95a</b>	5.75a
<b>Dosis Pupuk Urea</b>				
<b>25 kg/ha</b>	1.83a	3.58a	5.36a	5.22a
<b>12,5 kg/ha</b>	<b>2.13a</b>	<b>4.08a</b>	<b>6.25a</b>	<b>6.25a</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 4. Respon Varietas dan Dosis Pupuk Urea terhadap Jumlah Cabang Kedelai Pada Umur 4MST – 7 MST

Perlakuan	Jumlah Cabang (buah)			
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
<b>Argomulyo + Urea 25 kg/ha</b>	<b>2.25a</b>	3.83a	5.41a	5.54a
<b>Argomulyo + Urea 12,5 kg/ha</b>	2.33a	4.33a	5.66a	5.66a
<b>Anjasmoro + Urea 25 kg/ha</b>	1.5a	3.58a	5.00a	5.00a
<b>Anjasmoro + Urea 12,5 kg/ha</b>	2.08a	<b>4.41a</b>	<b>6.83a</b>	<b>6.83a</b>
<b>Panderman + Urea 25 kg/ha</b>	1.75a	3.33a	5.66a	5.25a
<b>Panderman + Urea 12,5 kg/ha</b>	2,00a	3.50a	6.25a	6.25a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

### 3. Hari Berbunga, Jumlah Polong Total dan Persentase Polong Isi

Pada tabel 5, menunjukkan pengaruh perlakuan tunggal varietas, Panderman memiliki hari berbunga yang paling cepat yaitu 33.79 HST (Hari Setelah Tanam) berbeda nyata dengan kedua varietaslainnya, sedangkan untuk varietas Anjasmoro memiliki umur berbunga yang lebih lama daripada dua varietas lainnya yang telah

diujikan. Pemberian dosis pupuk Urea 12,5 kg/ha memiliki hari berbunga yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan Urea 25 kg/ha. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk Urea tidak memberikan pengaruh terhadap hari berbunga tanaman kedelai, melainkan jenis varietas yang digunakan yang dapat menentukan cepat atau tidaknya tanaman kedelai tersebut dapat berbunga secara sempurna.

Tabel 5. Respon perlakuan tunggal Varietas dan Dosis Pupuk Urea terhadap Umur Berbunga, Jumlah Polong, dan Persentase Polong Isi Kedelai.

Perlakuan	Umur Berbunga (hari)	Jumlah Polong ( Buah )	Persentase Polong Isi ( % )
<b>Varietas</b>			
Argomulyo	38.3b	42,79b	<b>86,00a</b>
Anjasmoro	39.79a	<b>80,02a</b>	74,59a
Panderman	<b>33.79c</b>	40,20c	76,11a
<b>Dosis Urea</b>			
25 kg/ha	37.52a	53,27a	78,07a
12,5 kg/ha	37.08a	<b>55,40a</b>	<b>79,73a</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Kombinasi perlakuan Panderman dengan Urea 12,5 kg/ha memiliki hari berbunga yang lebih cepat yaitu 33.5 HST berbeda nyata dengan perlakuan Argomulyo dengan Urea 25 kg/ha, Argomulyo dengan Urea 12,5 kg/ha, Anjasmoro dengan Urea 25 kg/ha, Anjasmoro dengan Urea 12,5 kg/ha dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan Panderman dengan Urea 25 kg/ha, sedangkan yang paling lama berbunga adalah antara varietas Anjasmoro dengan Urea sebanyak 12,5 kg/ha (Tabel 6).

Tabel 6. Respon kombinasi perlakuan Varietas dan Dosis Pupuk Urea terhadap Hari Berbunga dan Jumlah Polong Pada Kedelai

Perlakuan	Umur Berbunga (hari)	Jumlah Polong	Persentase Polong Isi ( % )
Argomulyo + Urea 25 kg/ha	38.25a	42,16b	82,35a
Argomulyo + Urea 12,5 kg/ha	38.41a	43,41b	<b>89,64a</b>
Anjasmoro + Urea 25 kg/ha	40.25a	77,16a	76,25a
Anjasmoro + 12,5 kg/ha	39.33a	<b>82,87a</b>	72,94a
Panderman + Urea 25 kg/ha	34.08cb	40,50c	75,60a
Panderman + Urea 12,5 kg/ha	<b>33.5c</b>	39,91c	76,62a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Hal ini menunjukkan kombinasi perlakuan pengurangan dosis Urea dengan varietas kedelai berbeda nyata. Menurut Agromedia (2007), memasuki fase generatif, tanaman bunga dan buah tidak lagi membutuhkan banyak unsur N. Pemberian pupuk N banyak pada fase ini akan memperpanjang fase vegetatif tanaman. Selain itu, unsur Nitrogen yang diberikan dalam jumlah minimum dapat menyebabkan penambatan N oleh Rhizobium menjadi maksimum ( Mulyadi, 2012).

Berdasarkan pengaruh perlakuan tunggal menunjukkan jumlah polong terbanyak terdapat pada varietas Anjasmoro yaitu sebanyak 80,02 buah, berbeda nyata dengan varietas Argomulyo dan varietas Panderman (Tabel 5). Kejadian ini dimungkinkan terjadi karena varietas Anjasmoro memiliki keunggulan tahan terhadap karat daun dan tahan rebah, sehingga memungkinkan untuk daun menjalankan aktivitas fotosintesisnya secara sempurna, dan energi hasil fotosintesis dapat tersalur dengan baik ke pertumbuhan polong, karena tidak terjadi kerusakan yang mengganggu pada daun tanaman tersebut. Selain itu menurut Gani (2000), tingkat hasil suatu tanaman ditentukan oleh interaksi faktor genetik varietas unggul dengan lingkungan tumbuhnya seperti kesuburan tanah, ketersediaan air, dan pengelolaan tanaman.

Jumlah polong perlakuan Urea 12,5 kg/ha yaitu sebanyak 55,40 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan Urea sebanyak 25 kg/ha yaitu sebanyak 53,27 buah polong (Tabel 5). Untuk perlakuan interaksi jumlah polong terbanyak pada kombinasi varietas Anjasmoro dengan dosis Urea 12,5 kg/ha yaitu sebanyak 82,87 buah, tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan varietas Anjasmoro dengan Urea 25 kg/ha, berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya (Tabel 6). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi antara varietas Anjasmoro dengan pupuk urea sebanyak 12,5 kg / ha memberikan hasil kombinasi yang paling efektif dalam produksi jumlah polong total pada kedelai.

Pupuk berkadar N tinggi untuk fase vegetatif, pupuk berkadar P atau K tinggi untuk fase generatif, dan pupuk berimbang yang dapat dipakai pada semua fase pertumbuhan tanaman (Agromedia, 2007). Menurut Murni ( 2012 ), efisiensi agronomi pupuk mulai dari yang tertinggi adalah  $P > K > N$ . Lebih rendahnya efisiensi N dapat disebabkan karena N mulai menguap atau tercuci, sementara K yang sudah terlarut tercuci sebelum semuanya terserap tanaman, sedangkan pupuk P dalam bentuk SP36 lebih lambat larut, sehingga lebih efektif pada tanaman.

Berdasarkan pengaruh perlakuan tunggal varietas, Argomulyo memberikan persentase polong isi yang tinggi sebanyak 86% tidak berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro dan varietas Panderman. Hal ini membuktikan bahwa pengaruh genotip dari setiap varietas kedelai memberikan pengaruh terhadap persentase jumlah polong isi.

Semakin tinggi persentase polong isi, maka semakin tinggi pula produksi biji kedelai, dan berlaku sebaliknya.

Perlakuan pupuk Urea sebanyak 12,5 kg/ha ( pengurangan 75 % dari dosis yang dianjurkan ) tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk Urea sebanyak 25 kg/ha ( pengurangan 50 % dari dosis rekomendasi) (Tabel 5). Untuk hasil interaksi menunjukkan bahwa perlakuan Argomulyo dengan Urea 12,5 kg/ha ( 89,64% ) memiliki hasil persentase jumlah polong isi yang tinggi, tetapi tidak berbeda nyata terhadap kombinasi perlakuan lainnya. (Tabel 6).

Hal ini menunjukkan bahwa kedelai varietas Argomulyo merupakan salah satu varietas yang mampu memberikan persentase polong isi yang baik dengan penggunaan dosis pupuk Urea yang minim. Hal ini diduga, kedelai mampu membuat pupuk N tersendiri dikarenakan adanya interaksi antara bakteri *Rhizobium sp.* dengan akar tanaman kedelai sehingga suplai pupuk N dapat dipenuhi dengan sendirinya, selain itu penggunaan pupuk kandang dan penggunaan kapur sebagai media tanam diduga juga mempengaruhi hal tersebut. Menurut Mulyadi (2012), penggunaan bahan organik dan kapur dapat meningkatkan kesuburan tanah dan serapan hara, efisiensi pemupukan, dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

#### **4. Bobot Biji Kering dan Bobot 100 Biji**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tunggal varietas, Anjasmoro dengan berat rata-rata 15,86 gram memiliki berat biji kering tidak berbeda nyata dengan varietas Argomulyo dan berbeda nyata dengan varietas Panderman (Tabel 7). Interaksi varietas berbeda-beda terhadap hasil generatif pada satu jenis tanaman yang sama, bisa dikarenakan faktor lingkungan, tingkat kesuburan tanah, iklim selama masa penanaman dan hama serta penyakit yang menyerangnya dapat mempengaruhi hasil generatifnya. Hal ini didukung oleh pendapat Arifin (2013), hasil biji dikendalikan oleh banyak gen dan sangat peka terhadap lingkungan.

Perlakuan tunggal dosis Urea 12,5 kg/ha memberikan bobot biji kering ( 13,73 gram) juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis Urea sebanyak 25 kg/ha ( 13,97 gram ). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan dosis pupuk Urea yang rendah terhadap tanaman kedelai tetap dapat memberikan hasil yang tinggi dikarenakan tanaman kedelai memiliki kemampuan memfiksasi N bebas menjadi N tersedia bagi tanaman sehingga dapat memenuhi kebutuhan N sendiri secara optimal dan menurut Fahri ( 2011 ), N tanah terdiri atas 97% - 98% N-organik dan 2% - 3% N-anorganik (Tabel 7).

Tabel 7. Respon perlakuan tunggal Varietas dan Dosis Pupuk Urea terhadap Bobot Biji Kering, Hasil/hektar dan Bobot 100 Biji Kedelai

Perlakuan	Bobot Biji Kering ( g )	Hasil / Hektar ( ton )	Bobot 100 Biji ( g )
<b>Varietas</b>			
Argomulyo	14,00a	3,50	15,34b
Anjasmoro	<b>15,86a</b>	<b>3,96</b>	15,20b
Panderman	11,69b	2,92	<b>20,89a</b>
<b>Dosis Urea</b>			
25 kg/ha	<b>13,97a</b>	3,49	17,03a
12,5 kg/ha	13,73a	<b>3,43</b>	<b>17,25a</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa kombinasi perlakuan varietas Anjasmoro dengan Urea 25 kg/ha ( 16,04 gram ) memberikan hasil bobot yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Untuk bobot biji yang rendah ditujukan pada kombinasi perlakuan varietas Panderman dan dosis Urea 12,5 kg/ha dengan bobot biji kering sebanyak 11,48 gram (Tabel 8). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara varietas Anjasmoro dengan menggunakan pupuk Urea sebanyak 25 kg/ha ( pengurangan 50% dari pupuk rekomendasi ) memberikan hasil yang paling efektif dalam bobot biji kering pada kedelai. Pemupukan Urea secara berlebihan justru akan membuat tanaman lebih rentan terhadap infeksi jamur. Tanaman yang tercekam kekeringan atau tergenang air pertumbuhannya juga terhambat sehingga tidak dapat berproduksi dengan baik ( Saleh, 2002).

Tabel 8. Respon kombinasi perlakuan Varietas dan Dosis Pupuk Urea terhadap Bobot Biji Kering, Hasil/hektar dan Bobot 100 Biji Kedelai

Perlakuan	Bobot Biji Kering ( g )	Hasil / hektar (ton)	Bobot 100 Biji ( g )
Argomulyo + Urea 25 kg/ha	13,79a	3,49	15,35bc
Argomulyo + Urea 12,5 kg/ha	14,03a	3,50	15,34bc
Anjasmoro + Urea 25 kg/ha	<b>16,04a</b>	<b>4,01</b>	15,74bc
Anjasmoro + Urea 12,5 kg/ha	15,68a	3,92	14,65c
Panderman + Urea 25 kg/ha	11,90a	2,97	20,00a
Panderman + Urea 12,5 kg/ha	11,48a	2,87	<b>21,78a</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan pada Tabel 8, hasil konversi satu hektar bobot kering kedelai kombinasi perlakuan antara varietas Anjasmoro dengan pupuk Urea sebanyak 25 kg/ha memiliki bobot biji kering per-hektar yang tinggi ( 4,01 ton) dan bobot biji kering per-hektar yang rendah adalah pada kombinasi perlakuan Panderman dengan Urea sebanyak 12,5 kg/ha ( 2,87 ton). Menurut Anonim (2011), varietas Argomulyo memiliki potensi panen sebanyak 1,5 ton – 2 ton per hektarnya, untuk varietas Anjasmoro memiliki potensi panen per hektarnya sebanyak 2,03 ton – 2,25 ton, sedangkan untuk varietas Panderman memiliki potensi panen per hektarnya sebanyak 2,11 ton. Potensi hasil varietas unggul dapat saja lebih tinggi dari penggunaan umumnya, diperlukan pengelolaan yang lebih intensif serta lahan yang optimal.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa perlakuan tunggal varietas Panderman menunjukkan bobot 100 biji tertinggi yaitu sebanyak 20,89 gram berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro dan varietas Argomulyo(Tabel 7). Varietas Panderman memiliki sifat genetik yang diturunkan berupa bobot biji yang paling berat dibandingkan dengan varietas Anjasmoro dan Argomulyo.

Berdasarkan data pada Tabel 7, dapat diketahui bahwa perlakuan Urea 12,5 kg/ha (17,25 gram) tidak berbeda nyata dengan perlakuan Urea 25 kg/ha dengan bobot 100 biji sebanyak 17,03 gram. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan dosis pupuk Urea sebanyak 12,5 kg/ha (pengurangan 75% dari pupuk rekomendasi) tetap dapat memberikan hasil yang cukup baik dalam bobot 100 biji pada kedelai.

Kombinasi perlakuan Panderman dan dosis Urea 12,5 kg/ha memiliki bobot 100 biji yang paling tinggi sebanyak 21,78 gram, tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan Panderman dan dosis Urea 25 kg/ha (20,00 gram) dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya (Tabel 8). Hasil biji setiap tanaman selain dipengaruhi oleh genotipe, juga dipengaruhi oleh budidaya dan keadaan lingkungan yang lain. Selain faktor genetik, jumlah dan ukuran biji tanaman ditentukan oleh kondisi yang dialami biji selama periode pengisiannya (Waisman, 2012). Menurut Sukmawati (2013), bobot biji merupakan indikator penting pada penelitian kedelai, karena biji merupakan wujud hasil panen dan budidaya kedelai. Hasil biji merupakan efek stimulan interaksi dari berbagai faktor lingkungan dan genetik tanaman kedelai.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Penggunaan Varietas kedelai memberikan pengaruh pada umur berbunga, jumlah polong, dan bobot 100 biji.
2. Pengaruh dosis hanya berbeda pada tinggi tanaman

3. Varietas Panderman paling cepat berbunga dan interaksinya dengan pengurangan Urea sebanyak 75% dari dosis rekomendasi
4. Varietas Anjasmoro memiliki jumlah polong dan bobot biji tertinggi diantara semua varietas
5. Interaksi varietas Anjasmoro dengan pengurangan dosis Urea sebanyak 75 % dari dosis rekomendasi memberikan hasil yang tinggi pada tinggi tanaman dan jumlah polong, sehingga untuk penanaman kedelai varietas Anjasmoro dapat direkomendasikan ditanam dengan pengurangan Urea sebanyak 75% dari dosis rekomendasi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. *Kedelai*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Agromedia, Redaksi. 2007. *Petunjuk Pemupukan*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Anonim. 2011. Varietas Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian.
- Anonim.2012. Potret Ketidakberdayaa. <http://syahyutikedelai.blogspot.sg/2012/09/produksi-kedelai-nasional.html>. (diakses pada tanggal 28 Februari 2013)
- Arifin, Zaenal. 2013. Deskripsi Sifat Agronomik Berdasarkan Seleksi Genotipe Tanaman Kedelai dengan Metode Multivariar. *Jurnal*. Fakultas Pertanian Universitas.Pamekasan: Islam Madura.
- Basoeki, Tjipto R. 2004. Perbaikan aparoduksi dan Daya Simpan Benih Kedelai dengan Aplikasi N Susulan Melalui Daun. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Lampung: Universitas Lampung.
- Elfarisna. 2013. Pengaruh Pengurangan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai. Prosiding Lokakarya Nasional dan Seminar Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia.Bogor: Fakultas Pertanian IPB. Hal 1-8
- Fahri, Anis. 2011. Pemupukan N, P dan K Pada Padi Sawah Tadah Hujan. Prosiding Seminar Nasional Tanaman Pangan Inovasi Teknologi Berbasis Ketahanan Pangan Berkelanjutan. Buku 2. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Gani, Jafar Abdul. 2000. *Kedelai Varietas Unggul Baru*. Mataram: Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian.

- Mulyadi, Achmad. 2012. Pengaruh pemberian Legin, Pupuk NPK (15:15:15) dan Urea Pada Tanah Gambut Terhadap Kandungan N, P Total Pucuk dan Bintil Akar Kedelai. Pontianak: Fakultas Pertanian. Universitas Tanjung Pura.
- Murni, Andrias Makka. 2012. Kebutuhan Pupuk N, P, dan K Tanaman Jagung Berdasarkan Target Hasil Pada Lahan Kering Ultisol Lampung. *Prosiding Seminar* Tanaman Pangan. Inovasi Teknologi Berbasis ketahanan Pangan Berkelanjutan Buku 3. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Saleh, Nasir. 2002. Penggunaan Benih Sehat Sebagai Sarana Utama Optimalisasi Pencapaian Produktivitas Kedelai. *IPTEK Tanaman Pangan Volume 3 Nomor 2*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Soedjais, Zaenal. 2010. *Subsidi Pupuk Anorganik dan Pertanian Organik di Indonesia*. Jogjakarta: Sekolah Pascasarjana UGM.
- Suarta, Made dkk. 1994. Pengaruh Dosis dan Waktu Pempukan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Cabutan (*Amaranthus, tricolor L.*). Bali: Fakultas Pertanian Universitas Wardamewa.
- Sukmawati. 2013. Respon Tanaman Kedelai Terhadap Pemberian Pupuk Organik, Inokulasi FMA dan Varietas Kedelai di Tanah Pasiran. *Jurnal Media Bina Ilmiah*. Mataram: Fakultas Pertanian. Universitas Nahdlatul Wathan.
- Sutedjo, Mulyani. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tastra, I K., Erliana Ginting, dan Gatot S. A. Fatah. 2012. Menuju Swasembada Kedelai Melalui Penerapan Kebijakan yang Sinergis. *IPTEK Tanaman Pangan Vol 7 No 1*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Utama, Ivral. 2013. Sistem Organik. <http://industri21iqbal.blogspot.com/2013/01/sistem-organik.html>. (diakses pada tanggal 21 Februari 2013) .
- Waisiman, Elfan, Daniel. 2012. Uji Daya Hasil Beberapa Varietas Kedelai Berdaya Hasil Tinggi Pada Lahan Sawah di SP-1 Prafi Manokwari. Manokwari: Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian. Universitas Negeri Papua