**UJI VIABILITAS BENIH KEDELAI ASAL LOT PEMUPUKAN NPK MAJEMUK**

Oleh:

Niar Nurmauli1 dan Yayuk Nurmiaty1 1Dosen Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampunge-mail:[**nnurmauli@gmail.com**](mailto:nnurmauli@gmail.com)dan [yayuk\_nurmiaty@yahoo.com](mailto:yayuk_nurmiaty@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penelitian dilaksanakan Maret 2017 di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS) dengan 5 taraf dosis pupuk NPK majemuk sebagai asal lot benih yaitu benih yang berasal dari lot tanpa pemupukan NPK majemuk 0 kg/ha, 50 kg/ha, 100 kg/ha, 150 kg/ha, dan 200 kg/ha, pupuk NPK majemuk diberikan saat tanaman kedelai masuk dalam stadia pembentukan polong (R3). Benih yang diuji viabilitasnya berasal dari lot percobaan sebelumnya, yang dipanen tanggal 28 Januari 2017. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, homogenitas ragam antarperlakuan diuji dengan uji Bartllet dan kemenambahan data diuji dengan uji Tukey. Bila asumsi terpenuhi, maka data pengamatan dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan uji Orthogonal Polynomial pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa benih yang berasal dari lot pemupukan NPK majemuk masih menunjukkan respon linier pada bobot kering kecambah, keserempakan perkecambahan, panjang kecambah, dan panjang akar kecambah. Benih yang berasal dari lot pemupukan NPK majemuk dengan dosis antara 156,2-185,5 kg/ha mencapai optimum untuk persentase perkecambahan sebesar 97,57% dan kecepatan perkecambahan sebesar 42,32%/hari.

**Kata kunci**: benih, kedelai, lot, NPK, viabilitas

**PENDAHULUAN**

Kualitas awal dari benih yang akan digunakan sangat dipengaruhi oleh kondisi tanaman selama dalam proses pertumbuhan, salah satu faktor yang sangat menentukan mutu benih adalah pupuk. Tanaman yang mengalami defisiensi satu atau lebih unsur hara akan menghambat tercapainya mutu fisiologis yang optimal (Saenong *et al*., 2007 dalam Umar, 2012), disamping itu akan mempengaruhi komposisi kimia benih yang dapat menurunkan mutu benih yang dihasilkan.

Upaya untuk mendapatkan benih berkualitas maka kondisi tanaman harus dioptimalkan selama pertumbuhannya, melalui penerapan prinsip-prinsip agronomik. Penerapan prinsip tersebut seperti pemupukan susulan merupakan salah satu cara untuk mendapatkan vigor awal yang maksimum dalam kegiatan produksi benih kedelai. Pemberian pupuk NPK majemuk pada fase generatif tanaman seperti saat pembentukan polong (R3) diharapkan dapat memberikan kontribusi lebih baik dalam menghasilkan vigor awal benih sebelum disimpan.

Pemberian pupuk NPK majemuk pada fase generatif (R1 dan R3) yang tepat diharapkan dapat berkontribusi pada biji kedelai yang dihasilkan (Nurmauli & Nurmiaty, 2016). Tahap generatif Rl dan R2 didasarkan pada pembungaan, R3 dan R4 pada pengembangan polong, R5 dan R6 pada pengembangan benih, dan R7 dan R8 pada pematangan biji kedelai (Fehr, *et.al*., 1971).

Mutu fisiologis benih merupakan interaksi antara faktor genetik dengan lingkungan tumbuh dimana benih dihasilkan. Kedelai yang ditanam pada tanah Typic Dystrochrept, pemberian pupuk NPK (112 kg/ha) ternyata menghasilkan kualitas benih kedelai lebih tinggi, indeks biji, dan kandungan protein kasar lebih tinggi daripada tingkat NPK majemuk rendah (56 kg/ha) dan kontrol (0 kg/ha) (Boswell & Anderson, 2008). Hasil penelitian Kareem & Adegoke (2015) ternyata pemberian pupuk majemuk NPK (15:15:15) dengan dosis 0, 150, 200, dan 250 kg/ha pada dua tipe tanah pasir dan dua tipe tanah liat; ternyata benih yang dihasilkan yang mempunyai persentase perkecambah tertinggi terdapat pada tipe tanah liat (*Loamy soil*) pada dosis pupuk NPK majemuk 0 sampai 250 kg/ha (linier) dibandingkan tipe tanah berpasir (*sandy and clayey soils*). Demikian juga tanaman yang diberi 250 kg NPK /ha pada tanah liat (*Loamy soil*) mempunyai pertumbuhan dan hasil yang tinggi.

Kekurangan atau kelebihan N, P, dan K mengakibatkan efek yang ditandai pada pertumbuhan dan hasil panen. Nitrogen adalah komponen klorofil, dan ini mendorong pertumbuhan vegetatif dan pewarnaan hijau dedaunan. Fosfor berperan penting dalam fotosintesis, respirasi, penyimpanan energi, pembelahan sel, dan pematangan. Kalium penting dalam metabolisme tanaman, sintesis protein, dan pengembangan klorofil. Nutrisi tanaman yang paling penting dalam sistem pertanian adalah nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) (Yagoub *et al*., 2012). Fosfor merupakan unsur makro yang sangat penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Fosfor cenderung terkonsentrasi dalam biji dan titik tumbuh perkembangan akar serabut. Kekurangan unsur ini bagi tumbuhan dapat berakibat fatal yaitu tanaman umumnya pendek, berbunga lebih lambat, saat panen lambat, dan benih yang dihasilkan mempunyai status vigor yang rendah (Sadjad, 1993).

Peningkatan viabilitas benih dapat diukur berdasarkan daya berkecambah, keserempakan berkecambah, kecepatan berkecambah, bobot kering kecambah, panjang kecambah, dan panjang akar kecambah. Faktor-faktor yang mempengaruhi viabilitas benih selama penyimpanan dibagi menjadi faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup sifat genetik (ortodoks atau rekalsitran), daya kecambah dan vigor, kondisi fisik dan kadar air benih awal serta tingkat kematangan benih. Faktor eksternal antara lain suhu dan kelembaban ruang simpan, komposisi kimia benih, dan kebersihan mikroflora (Copeland & Donald, 2002 dalam Umar, 2012).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui viabilitas benih kedelai asal lot pemupukan NPK majemuk dari 0 sampai 200 kg/ha.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan Maret 2017. Pengujian untuk uji viabilitas benih dilakukan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Anjasmoro, kertas merang, plastik, karet gelang. Alat yang digunakan adalah pengepres kertas, timbangan digital tipe Ohaus, dan germinator (Type IPB 73-2B).

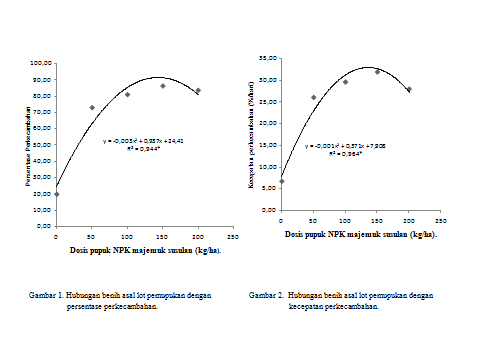
Penelitian menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS), dengan 5 perlakuan dosis pupuk NPK majemuk sebagai lot asal benih yaitu 0 kg/ha (P1), 50 kg/ha (P2), 100 kg/ha (P3), 150 kg/ha (P4), dan 200 kg/ha (P5). Pupuk NPK majemuk diberikan pada tanaman saat tanaman masuk stadia mulai berpolong (R3) yang dicirikan 25% tanaman (dalam plot percobaan) sudah membentuk polong. Setelah panen, maka dilakukan proses pasca panen dengan menjemur polong, pengupasan polong, penjemuran benih setelah kadar air mencapai 12-13% dilakukan uji viabilitas.

Homogenitas ragam antarperlakuan diuji dengan uji Bartlet dan kemenambahan data diuji dengan uji Tukey. Apabila asumsi terpenuhi, maka data pengamatan dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan uji Orthogonal Polynomial pada taraf nyata 5%.

Pengujian dilakukan dengan metode UKDdp (Uji Kertas Digulung kemudian dilapisi plastik), setiap gulungan ditanam 25 butir benih kedelai, kemudian diletakan dalam Germinator tipe IPB 73-2A. Pengamatan uji viabilitas meliputi: persentase perkecambahan, kecepatan perkecambah, bobot kering kecambah normal, keserempakan perkecambah, panjang kecambah, dan panjang akar kecambah.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

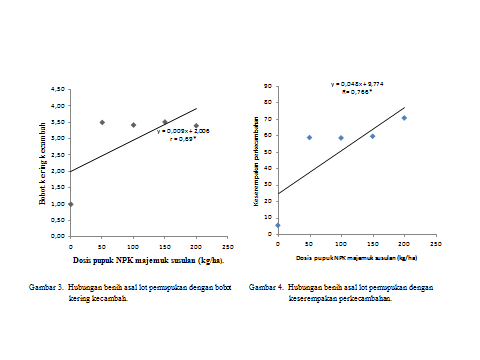
Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase perkecambahan, kecepatan perkecambah, bobot kering kecambah normal, panjang kecambah, dan panjang akar kecambah dipengaruhi oleh asal lot benih hasil pengujian pupuk NPK yang diberikan saat stadia R3 (awal berpolong).



Benih yang berasal dari lot pemupukan NPK berbeda ternyata, dengan peningkatan dosis pupuk NPK mula-mula meningkatkan persentase perkecambahan benih, setelah mencapai dosis NPK sebesar 156,16 kg NPK/ha pada persentase sebesar 97,57% (Gambar 1). Ini berarti viabilitas benih masih tinggi, karena yang berasal dari lot pemupukan 156,2 kg NPK/ha mempunyai persen perkecambahan yang tinggi (>90%). Ini sejalan dengan hasil penelitian Kareem & Adegoke (2015) bahwa benih yang berasal dari pemupukan NPK (15:15:15) dengan dosis 0-250 kg/ha yang diuji persentase daya berkecambahnya pada dua tipe tanah pasir dan dua tipe tanah liat ternyata mempunyai kecenderungan meningkat secara linier.

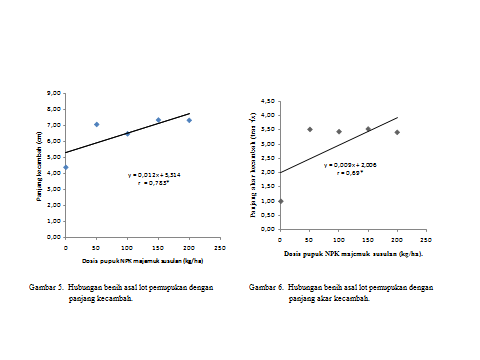
Benih yang berasal dari lot pemupukan NPK berbeda ternyata, dengan peningkatan dosis pupuk NPK mula-mula meningkatkan kecepatan perkecambahan benih, setelah mencapai dosis NPK sebesar 185,5 kg NPK/ha pada kecepatan perkecambahan sebesar 42,32%/hari (Gambar 2). Ini berarti, bahwa benih yang berasal dari lot pemupukan 185,5 kg NPK/ha mempunyai kekuatan tumbuh yang tinggi, karena menurut Sadjad (1993), benih dengan nilai kecepatan perkecambahan lebih dari 30% per hari memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi.

Bobot kering kecambah, persentase keserempakan, panjang akar kecambah, dan panjang kecambah masih menunjukkan respons linier berdasarkan asal lot benih yang diberi pupuk NPK majemuk (Gambar 3, 4, 5, dan 6). Setiap penambahan pupuk NPK majemuk saat stadia R3, akan meningkatkan bobot kering kecambah sebesar 0,009 g, meningkatkan persentase keserempakan sebesar 0,048 %, meningkatkan panjang akar kecambah sebesar 0,009 cm, dan meningkatkan panjang kecambah sebesar 0,012 cm.



Bobot kering kecambah masih menunjukkan respon linier, semakin ditambah dosis pupuk NPK makan bobot kering kecambah masih meningkat. Sadjad (1993) menyatakan bahwa benih yang memiliki bobot kering kecambah normal yang lebih tinggi diduga berkorelasi positif dengan vigor benih. Ini sesuai dengan uji korelasi bobot kering kecambah yang berkorelasi positip dan nyata terhadap persentase perkecambahan, kecepatan perkecambahan, keserempakan perkecambahan, panjang kecambah, dan panjang akar kecambah (Tabel 1).

Keserempakan perkecambahan, setiap penambahan 1 kg NPK akan meningkatkan keserempakan perkecambahan sebesar 0,048 %, sehingga benih yang berasal dari lot pemupukan NPK 0. 50, 100, 150, dan 200 kg/ha akan memiliki keserempakan perkecambahan masing-masing sebesar 20%, 73,3%, 81,3%, 86,7%, dan 84,0% (rata-rata data asli). Benih dengan nilai keserempakan perkecambahan lebih dari 70% memiliki vigor kekuatan tumbuh yang tinggi, jika keserempakan perkecambahan kurang dari 40% maka vigor kekuatan tumbuh rendah (Sadjad, 1993). Ini berarti benih yang berasal dari lot dengan pemupukan NPK majemuk (50, 100, 150, dan 200 kg/ha) termasuk benih yang mempunyai kekuatan tumbuh yang tinggi.



Berdasarkan uji viabilitas benih, ternyata semua pengamatan masih menunjukkan nilai yang tinggi dan berkorelasi positip untuk semua pengamatan viabilitas (Tabel 1), ini terjadi karena benih yang diuji, berasal dari lot pemupukan, yang diduga lingkungan tanam berada pada kondisi yang optimum untuk pertumbuhan benih. Hal lain, karena benih yang diuji, merupakan benih yang baru panen belum mengalami periode penyimpanan. Menurut Umar (2012) untuk memperoleh benih dengan mutu awal yang tinggi, lingkungan tanaman termasuk kesuburan tanah diusahakan pada kondisi optimal agar tanaman dapat menghasilkan benih dengan vigor yang tinggi. Juga menurut Bustaman (2004) kondisi yang dialami benih sewaktu perkembangannya pada tanaman induk juga berpengaruh terhadap vigor.

Tabel 1. Uji Korelasi antarpengamatan.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pengamatan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | 0,9564\* | 0,8413\* | 0,9600\* | 0,9597\* | 0,9604\* | 1,0000 |
| 5 | 0,9656\* | 0,9369\* | 0,9708\* | 0,9976\* | 1,0000 |  |
| 4 | 0,9801\* | 0,9419\* | 0,9838\* | 1,0000 |  |  |
| 3 | 0,9998\* | 0,9072\* | 1,0000 |  |  |  |
| 2 | 0,9039\* | 1,0000 |  |  |  |  |
| 1 | 1,0000 |  |  |  |  |  |

Keterangan: 1. Persentase perkecambahan 2. Persentase kecepatan perkecambahan 3. Persentase keserempakan

4. Bobot kering kecambah normal 5. Panjang akar kecambah 6.. Panjang kecambah

\* korelasi nyata pada taraf 5%.

**SIMPULAN**

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa benih yang berasal dari lot pemupukan NPK majemuk masih menunjukkan respon linier pada bobot kering kecambah, keserempakan perkecambahan, panjang kecambah, dan panjang akar kecambah. Benih yang berasal dari lot pemupukan NPK majemuk dengan dosis antara 156,2-185,5 kg/ha mencapai optimum untuk persentase perkecambahan sebesar 97,57% dan kecepatan perkecambahan sebesar 42,32%/hari.

**DAFTAR PUSTAKA**

Boswell, Fred C. and O.E. Anderson. 2008. Long-term Residual Fertility Current N-P-K Application Effects on Soybeans. J. Agron. 68(2):315-318.

Bustaman, Tamsil. 2004. Pengaruh Posisi Daun Jagung pada Batang terhadap Pengisian dan Mutu Benih. Stgma XII(2): 205-208. ISSN: 0853-3776.

Fehr, W.R., C. E. Caviness, D. T. Burmood,  and J. S. Pennington. 1971. Stage of Development Descriptions for Soybean Glycine Max (L.) Merrill. Agron. J. 11 (6) p. 929-931

Kareem, I.A and Adegoke, A.O. 2015. Response of *Glycine max*(Soya bean) to Different Levels of NPK Fertilizer and Soil Types. Journal of Agricultural Research and Review: ISSN-2360-7971, 3(7): pp 401-405.

Nurmauli, N. dan Y. Nurmiaty. 2016. Peranan Pupuk NPK pada Stadia R1 dan R3 untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Kedelai. Prosiding: Seminar Nasional dan Kongres 2016 “Perhimpunan Agronomi Indonesia (PERAGI)” Hlm, 533-540. ISBN: 978-602-602-080-3.

Sadjad, S.S. 1993. Dari Benih Kepada Benih. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta. 144 hlm.

Yagoub, Samia Osman, Wigdan Mohamed Ali Ahmed, and A.A. Mariod. 2012. Effect Urea, NPK, and Compost on Growth, and Yield of Soybean (*Glycine max*. L.) in Semi-Arid Region of Sudan. ISRN Agronomy, Article ID 678124, 6p.

Umar, Sudirman. 2012. Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap Daya Simpan Benih Kedelai {*Glycine max* (L.) Merr.}Berita Biologi 11(3) 401-410.