

TMT- Lektor. 2-9-2005

LAMPIRAN B02

ISSN:1410-3354



Akta Agrosia

Media Informasi Agronomi

Vol. II No.1 Januari - Juni 1998

DAFTAR ISI

Pengaruh Konsentrasi dan Saat Aplikasi GA ₃ Terhadap Hasil Kacang Tanah <i>Sumardi</i>	1
Effect of Dikegulac-Sodium Foliar Sprays on Branch Growth and Production of Blackberry <i>Hermen Malik</i>	5
Peningkatan Hasil Tiga Kultivar Sawi Melalui Pemberian Kompos Sampah Pasar <i>Bandi Hermawan, Yulian dan S. Andriani</i>	9
Penggunaan Beberapa Jenis Auksin dan Asam Amino untuk Inisiasi Kalus Manggis <i>Atra Romeida, Sumardi, M. Taufik dan E. Komalasari</i>	14
Perbedaan Daya Tahan Benih Kedelai terhadap Deraan Cuaca Lapang <i>Marwanto</i>	18
Aplikasi Asam Sitrat dan Oksalat untuk Mengurangi Keracunan Aluminium pada Tanaman Kedelai <i>Z. Mukhtamar, Suprpto dan D. Aneri</i>	22
Pengaruh Poliamin terhadap Pemasakan Buah Pisang <i>Mukhtasar, Bambang S Purwoko, Slamet Susanto dan A. Sukarti Abidin</i>	28
Perkembangan Benih Kedelai dari Periode Bunga yang Berbeda <i>Supanjani, Faham Efendi dan Suyono</i>	33
Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh BAP dan Dua Jenis Auksin pada Perbanyakan Sengon secara <i>in vitro</i> <i>Murgayanti</i>	38

Program Studi Agronomi
Fakultas Pertanian
Universitas Bengkulu



ISSN:1410-3354

Akta Agrosia

Media Informasi Agronomi

Vol. II No.1 Januari - Juni 1998

DAFTAR ISI

Pengaruh Konsentrasi dan Saat Aplikasi GA₃ Terhadap Hasil Kacang Tanah <i>Sumardi</i>	1
Effect of Dikegulac-Sodium Foliar Sprays on Branch Growth and Production of Blackberry <i>Hermen Malik</i>	5
Peningkatan Hasil Tiga Kultivar Sawi Melalui Pemberian Kompos Sampah Pasar <i>Bandi Hermawan, Yulian dan S. Andriani</i>	9
Penggunaan Beberapa Jenis Auksin dan Asam Amino untuk Inisiasi Kalus Manggis <i>Atra Romeida, Sumardi, M. Taufik dan E. Komalasari</i>	14
Perbedaan Daya Tahan Benih Kedelai terhadap Deraan Cuaca Lapang <i>Marwanto</i>	18
Aplikasi Asam Sitrat dan Oksalat untuk Mengurangi Keracunan Aluminium pada Tanaman Kedelai <i>Z. Muktamar, Suprpto dan D. Aneri</i>	22
Pengaruh Poliamin terhadap Pemasakan Buah Pisang <i>Mukhtasar, Bambang S Purwoko, Slamet Susanto dan A. Sukarti Abidin</i>	28
Perkembangan Benih Kedelai dari Periode Bunga yang Berbeda <i>Supanjani, Faham Efendi dan Suyono</i>	33
Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh BAP dan Dua Jenis Auksin pada Perbanyakan Sengon secara <i>in vitro</i> <i>Murgayanti</i>	38

Program Studi Agronomi
Fakultas Pertanian
Universitas Bengkulu

Perkembangan Benih Kedelai dari Periode Bunga yang Berbeda

Supanjani, Faham Efendi*, dan Suyono**

*Dosen dan **Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

ABSTRACT

The research was conducted to study the pattern of seed quality developed from flower emerging in different times during flowering season. Semi-determinate soybean of Orba variety were grown in field condition in Agronomy Research Station, UNIB. During the flowering season, emerging flowers were divided into three groups based on their blooming time, i.e. early flowers, middle flowers, and late flowers, and tagged by using plastic in different colors. After anthesis, the seeds were harvested periodically once every five days. Fresh and dry weight, seed moisture, germination, and vigor from Accelerated Aging Test were measured. Results show that the seeds from the three groups attained their physiological maturity (maximum dry weight) in the same time, i.e. 85 days after ~~flowering~~. However, the seeds which grew from early and middle flowers had heavier seed dry weight, higher seed vigor and longer seedling length compared to those emerging from late flowers.

ABSTRAK

Percobaan dilakukan untuk mempelajari pola perkembangan kualitas benih kedelai yang berasal dari bunga yang muncul selama masa pembungaan tanaman kedelai semi determinate varietas Orba. Kedelai ditanam di lapang dan selama periode pembungaan, bunga yang mekar dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu bunga mekar awal, pertengahan, dan akhir. Selama benih berkembang, polong dipanen secara periodik lima hari sekali dan benih yang dihasilkan diukur kualitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih-benih yang berkembang dari ketiga periode pembungaan mencapai masak fisiologis (berat kering maksimum) serentak pada umur 85 HST. Benih dari bunga awal dan pertengahan mempunyai berat kering, vigor dan panjang kecambah yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang dari bunga akhir.

PENDAHULUAN

Ketersediaan benih kedelai yang berkualitas dalam jumlah yang cukup masih menjadi kendala dalam usaha peningkatan produksi kedelai. Hal ini tercermin dari penggunaan benih bersertifikat yang baru 10 persen dari total luas tanam kedelai petani (Harnowo dkk., 1993). Kesulitan dalam pemanenan dan kesulitan untuk mempertahankan kualitas benih dalam jangka waktu yang lama di penyimpanan merupakan salah satu hambatan yang dihadapi oleh produsen benih kedelai (Saenong dkk., 1988)

Ukuran benih yang besar dan seragam merupakan salah satu parameter kualitas benih yang penting dalam menentukan kualitas benih. Benih-benih yang berukuran besar umumnya mempunyai vigor pertumbuhan kecambah Burris *et al.* (1973) dan vigor daya simpan yang lebih tinggi dibandingkan dengan benih-benih yang berukuran kecil.

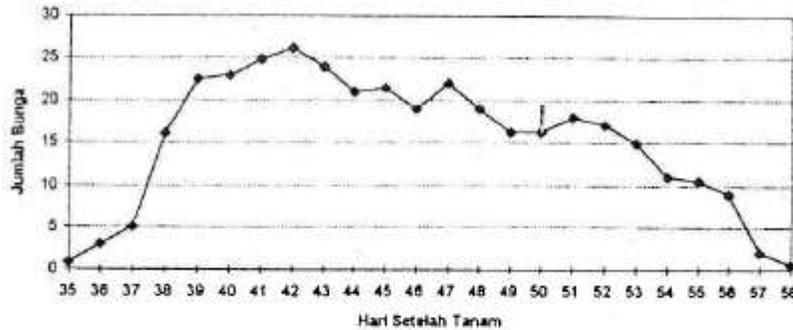
Pada kenyataannya, campuran benih dengan keragaman ukuran yang tinggi sering ditemukan dalam pemanenan benih kedelai. Upaya yang telah dilakukan untuk memperbaiki kualitas benih kedelai yang dipanen biasanya berkisar

pada penentuan saat panen yang tepat (Fehr and Caviness, 1977; TeKrony *et al.* 1979, 1981) Sementara itu, keragaman ukuran benih hasil panen yang senantiasa terjadi pada saat kapanpun benih dipanen masih kurang mendapat perhatian.

Keragaman ukuran ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah perbedaan posisi benih baik dalam tanaman maupun dalam rangkaian benih itu sendiri, maupun perbedaan saat muncul bunga sepanjang periode pembungaan tanaman, seperti yang ditemukan pada benih *Lotus corniculatus* (Supanjani, 1991). Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kualitas benih yang dihasilkan dari bunga yang muncul dari berbagai fase selama musim pembungaan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lapangan dan di Laboratorium Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu pada bulan Desember 1994 s.d. Maret 1995. Benih kedelai varietas Orba diinokulasi *Rhizobium* dan ditanam di lapang dengan jarak tanam 45 x 20 cm. Tanaman dipupuk dengan 5 ton pupuk



Gambar 1. Pola pembungaan tanaman kedelai varietas Orba selama periode pembungaan.

kandang, 50 kg urea, 75 kg TSP, dan 50 kg KCl per hektar.

Bunga-bunga yang muncul dan mekar selama tanaman berbunga dikelompokkan menjadi tiga periode, yaitu bunga awal yang muncul dalam 9 hari pertama, bunga pertengahan yang muncul dalam 9 hari berikutnya, dan bunga akhir yang muncul setelah 18 hari. Pembagian ini didasarkan kepada pengamatan sebelumnya bahwa masa pembungaan kedelai tersebut 27 hari. Untuk membedakan antar kelompok bunga diberi tanda dengan plester berbeda warna pada tangkai bunganya. Sebanyak 225 biji dipanen secara periodik setiap 5 hari sekali sejak tanaman berumur 60 hari s.d. 100 hari setelah tanam (HST) dan kualitas benih yang sedang berkembang maupun yang telah masak diukur di laboratorium.

Pengukuran kualitas benih yang meliputi bobot segar 100 butir; bobot kering 100 butir; kadar air benih; dan daya kecambah sesuai dengan metode ISTA (1985). Vigor daya simpan benih diukur dengan dengan nilai daya kecambah benih setelah didera dengan uji *Accelerated Aging Test* pada suhu 42°C kelembaban 100% selama 62 jam (Tekrony *et al.*, 1980). Karakter lain yang diukur adalah panjang kecambah sebagai karakter dari vigor pertumbuhan benih.

Selain itu, jumlah bunga yang mekar setiap hari dari sepuluh tanaman sampel dihitung untuk mengetahui pola pembungaan yang terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

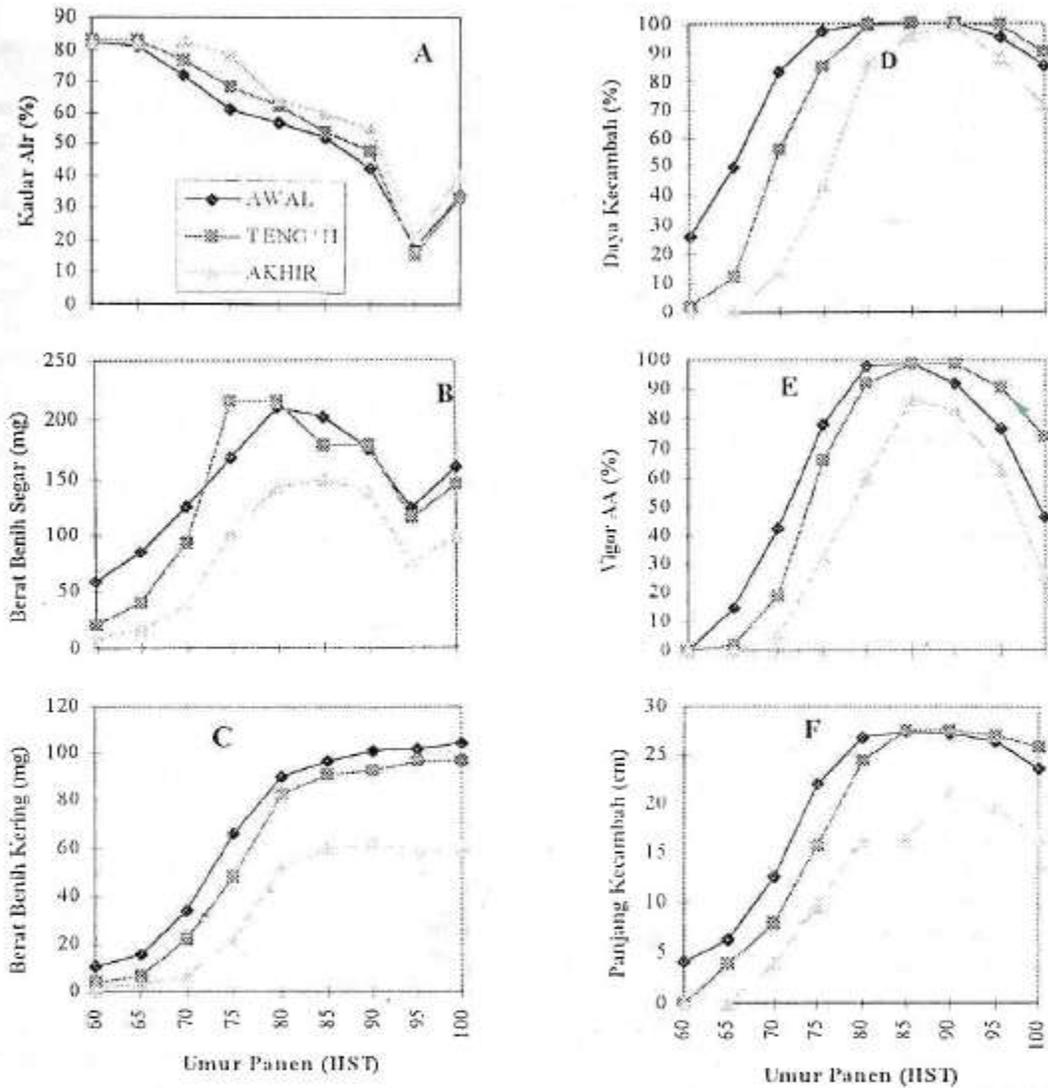
Pengamatan pola pembungaan terhadap sepuluh sampel tanaman di lapang (Gambar 1) menunjukkan bahwa kedelai varietas Orba yang

berbunga sejak tanaman berumur 35 hari, dan berakhir pada umur 58 HST.

Lama pembungaan ini (23 hari) lebih pendek dari pengamatan pada penanaman sebelumnya, dimana kedelai tersebut berbunga selama 27 hari. Karena periode pembungaan dilakukan 9 hari, maka bunga terakhir berdurasi lebih pendek. Pola pembungaannya juga tidak menyebar normal, tetapi condong ke kiri, sehingga kelompok bunga yang muncul paling akhir menjadi paling sedikit (13%).

Berat segar benih meningkat sesuai dengan bertambahnya umur panen, tetapi kemudian menurun setelah berat segar mencapai maksimum Gambar 2. Dari 95 HST sampai dengan 100 HST berat segar meningkat kembali. Peningkatan ini disebabkan benih menyerap air hujan yang turun setinggi 187 mm selama 6 hari sejak 95 HST (data pengamatan curah hujan tidak ditampilkan).

Perkembangan berat segar benih dari bunga yang muncul awal berkembang lebih lambat dibandingkan dengan dari bunga yang muncul di pertengahan sehingga berat segar benih yang bunganya muncul di pertengahan mencapai maksimum terlebih dahulu 5 hari (75 HST) dari yang dari bunga awal (80 HST). Berat segar benih dari bunga akhir mencapai maksimum pada 80 HST dengan berat yang konsisten lebih rendah dari kedua kelompok bunga sebelumnya. Berat kering benih meningkat dengan pola sigmoidal [Gambar 2(B)]. Pada awalnya laju perkembangan berat kering benih lambat, kemudian cepat, dan akhirnya hanya berkembang sedikit setelah berat kering maksimum tercapai pada umur 85 HST. Saat tersebut benih telah mencapai masak fisiologis (Tekrony *et al.*, 1979), yaitu kondisi dimana



Gambar 2. Perkembangan kualitas benih kedelai varietas Orba yang berasal dari bunga awal, tengah dan akhir, meliputi kadar air (A), berat benih segar (B), berat benih kering (C), daya kecambah (D), vigor AA (E), panjang kecambah (F)

benih mempunyai kualitas yang paling baik. Pola perkembangan berat kering benih tidak berbeda antara ketiga kelompok asal bunga, tetapi benih dari bunga akhir senantiasa mempunyai bobot yang lebih rendah (rata-rata hanya 60 gram) dibandingkan dengan dari

kelompok bunga sebelumnya (rata-rata 97 gram).

Gambar 2(C) memperlihatkan bahwa kadar air benih berawal dari sekitar 80%, dan secara konstan terus menurun sampai umur 95 HST mencapai titik terendah sekitar 18%. Tidak ada

perbedaan pola penurunan kadar air benih dari ketiga kelompok bunga kedelai. Pada saat masak fisiologis, kadar air benih berkisar antara 45% s.d. 55%. Penurunan drastis terjadi pada umur 90 -95 HST. Setelah itu, kadar air benih meningkat kembali akibat adanya hujan, sebagaimana berat segar juga meningkat.

Daya kecambah benih kedelai dari bunga awal dan pertengahan telah mencapai maksimum pada umur 80 HST, tetapi benih dari bunga akhir maksimum pada umur 85 HST [Gambar 2(D)]. Dengan demikian, daya kecambah benih telah mencapai maksimum sebelum benih mencapai masak fisiologis (berat kering maksimum). Hal ini sudah merupakan fenomena umum dalam perkembangan benih tanaman (Bewley and Black, 1985).

Berbeda dengan daya kecambah, vigor daya simpan benih yang diukur dengan daya kecambah benih setelah mengalami uji penderaan pada suhu 42°C kelembaban 100% selama 62 jam mencapai maksimum pada umur panen 85 HST untuk benih dari bunga awal dan pertengahan [Gambar 2(E)]. Waktu terjadi vigor maksimum ini bersamaan dengan tercapainya berat kering maksimum benih. Vigor kemudian menurun drastis dengan laju yang lebih tinggi dari penurunan daya kecambah. Kondisi serupa juga dilaporkan pada berbagai tanaman. Perlu dicatat bahwa benih dari bunga akhir selalu mempunyai vigor yang lebih rendah dibandingkan dengan benih dari bunga yang muncul sebelumnya.

Gambar 2(F) menunjukkan bahwa vigor pertumbuhan yang diukur dengan panjang kecambah kedelai meningkat dan mencapai maksimum pada umur panen 85 HST. Pola vigor pertumbuhan ini memperlihatkan kemiripan dengan vigor daya simpan dalam hal vigor benih dari bunga akhir selalu lebih rendah dibandingkan dengan vigor benih dari bunga sebelumnya. Namun demikian, kemiripan laju vigor pertumbuhan kecambah ini dengan daya kecambah menunjukkan bahwa panjang kecambah kurang peka untuk digunakan sebagai alat ukur vigor benih kedelai.

Dari berbagai karakter di atas dapat diambil kesimpulan bahwa sebenarnya benih dari bunga yang muncul di akhir periode pembungaan mempunyai kualitas yang lebih rendah dibandingkan dengan benih dari bunga awal

atau pertengahan. Selain itu, kurva pemunculan bunga yang condong ke kiri mengindikasikan bahwa jumlah benih yang muncul dari bunga akhir sangat sedikit.

Hasil yang berbeda diperoleh penulis pada *Lotus corniculatus*. Pola pembungaan *L. corniculatus* condong ke kanan (Supanjani, 1991). Pada *L. corniculatus*, benih dari bunga yang muncul akhir lebih berat, kualitas perkecambahan yang lebih baik dan tingkat aborsinya lebih rendah dibandingkan dengan benih dari bunga awal (Hill dan Supanjani, 1992). Kondisi lingkungan yang lebih hangat pada saat perkembangan benih pada bunga akhir

Mengingat bahwa benih kedelai dari bunga akhir juga memanfaatkan asimilat untuk pertumbuhannya, pembuangan bunga akhir mungkin akan mengakibatkan perbaikan pertumbuhan benih dari bunga awal dan pertengahan. Teknologi untuk pembungaan bunga akhir pada kedelai perlu dikembangkan guna memperoleh kualitas benih yang optimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Bewley, J.G. and D.W. Black. 1985. Seed Physiology: Biochemistry and Germination. Plenum Press, New York.
- Burris, J.S., O. T. Edje, and A.H. Wahab. 1973. Effects of seed size on seedling performance in soybeans seedling growth, photosynthesis and field performance. Crop Sci.13:207-210.
- Harnowo, D., N. Saleh, Marwoto, A.Harosno dan Purwanto. 1993. Perakitan teknologi sistem produksi benih kedelai di lahan sawah dan lahan tegal. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Puslitbang Tanaman Pangan, Ciloto, Ciloto. hlm.1-13.
- Saenong, S., U.S. Nugraha dan R. Soemardi. 1988. Teknologi dan sistem perbenihan tanaman pangan. Risalah Simposium Penelitian Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Puslitbang Tanaman Pangan, Ciloto. hlm.415-432.
- Supanjani. 1991. The effects of plant growth regulators on vegetative and reproductive development of birdsfoot trefoil. asterate heis in Massey University. New Zealand.

M.J. and Supanjani. 1992. Reproduction abortion in birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus* L.) Proceedings of the 4th Australian Seed Research Conference: 143-146

TeKrony, D.M., D.B. Egli, J. Balles, T. Pfeifer and R.J. Felows. 1979. Physiological maturity in soybean. *Agron. J.*71:771-775.

TeKrony, D.M., D.B. Egli, J. and A.D. Phillips. 1980. Effects of field weathering on the viability and vigor of soybean seed. *Agron. J.*72:749-753.

TeKrony, D.M., D.B. Egli, J. and G. Henson. 1981. A visual indicator of physiological maturity in soybean plants. *Agron. J.*73:553-556.