

TEKNIK HYDROPRIMING DENGAN MENGGUNAKAN SENYAWA ORGANIK TERHADAP PENINGKATAN VIGOR BENIH BENIH MANGGIS

Hydropriming Technique Using Organic Compound on Improving Vigor of Mangosteen Seed

Syafruddin¹, Said Imran AK¹ dan Nurzuhairawaty¹

¹Staf Pengajar Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unsyiah, Banda Aceh.

ABSTRACT

An experiment was conducted at seed science and technology laboratory, agriculture Faculty, Unsyiah from Mei to Agustus 2003. The objectives of this research were to evaluate the effect of organic compound on improving of mangosteen seed vigor. The research was calculated with non factorial, based on Complete Randomized Design with four replications. The treatments were control and organic compound of five levels, i.e. coconut oil, corn, banana, carrot, and tomato. Each extract concentration used was 15%. Variables such as growth potential, seedling growth rate, speed of germination, and uniformity of growth were measured. The results showed that all organic compound significantly increased growth potential, seedling growth rate, speed of germination, and uniformity of growth. The coconut milk treatment is the best to increase mangosteen seed vigor.

Keywords : seed, mangosteen, organic

PENDAHULUAN

Untuk perbanyak tanaman manggis secara generatif masih memegang peranan yang sangat penting karena sulitnya dilakukan perbanyak secara vegetatif. Manggis merupakan salah satu tanaman hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi, di samping tanaman lainnya.

Salah satu faktor yang sangat berperan dalam budidaya tanaman manggis adalah penggunaan benih bermutu. Benih yang berkualitas tinggi adalah benih yang bermutu baik dari aspek genetis, fisiologis maupun fisik (Sutopo 1998). Penggunaan benih bermutu merupakan cara yang paling mendasar dan praktis diantara cara-cara yang lainnya untuk produksi tanaman.

Khan (1992) menyatakan peningkatan vigor benih dapat dilakukan dengan metode *preplant physiological seed conditioning* yang merupakan perbaikan fisiologis dan biokemis dalam benih selama hidrasi terkontrol dan merupakan penundaan perkecambahan oleh potensial air yang rendah dari media imbibisi. Perbaikan biokimia berhubungan dengan kecepatan

tumbuh, keserempakan perkecambahan serta perbaikan dan potensial tumbuh. Perlakuan benih sebelum tanam dapat dilakukan dengan melalui beberapa cara, antar lain *hardening advancing*, *chitting*, *osmoconditioning*, *priming*, *moisturizing*, *matricconditioning* dan *hydropriming*.

Teknik *hydropriming* menggunakan bahan berupa cairan yang mengandung senyawa organik dan hormon tumbuh yang berperan dalam pertumbuhan tanaman sebagai media invigorasi benih. Menurut Rahardja (1998), bahan organik yang dapat dipakai sebagai media invigorasi benih diantaranya air kelapa, ekstrak jagung, pisang ambon, tauge dan ekstrak tomat.

Berbagai penelitian membuktikan bahwa *hydropriming* dapat berpengaruh terhadap pemulihan vigor benih yang dijabarkan melalui perbaikan fisiologis dan biokemis benih. Hasil penelitian Afriezal (2001) menunjukkan bahwa perlakuan *hydropriming* dengan ekstrak tomat dapat meningkatkan viabilitas benih tomat kadaluarsa sampai 15%. Di samping itu konsentrasi air kelapa dapat meningkatkan viabilitas benih cabai dan kedelai (Erizal

1990 dan Mulya 1997). Selanjutnya Fu *et al.* (1998) mengemukakan inkubasi benih dengan ekstrak senyawa organik dapat meningkatkan indeks vigor benih kacang tanah yang telah mundur.

Berdasarkan uraian di atas maka senyawa organik dapat digunakan untuk meningkatkan vigor benih. Namun belum diketahui senyawa organik apa yang sesuai untuk peningkatan vigor benih manggis. Oleh karena itu perlu diadakan suatu penelitian yang mendalam untuk mengetahui pengaruh berbagai ekstrak senyawa organik yang sesuai terhadap peningkatan vigor benih manggis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala dari bulan Mei sampai Agustus 2003. Sumber benih yang digunakan berasal dari sentra produksi Pasuruan, Jawa Timur. Bahan lain yang digunakan adalah pasir untuk media tanam, air kelapa, ekstrak jagung, pisang ambon, tomat dan wortel, furadan, curater, aquades. Peralatan yang digunakan adalah ayakan, blender, saringan, gelas mililiter untuk mengukur kadar ekstrak senyawa organik, aerator, turbo, ember plastik, pinset, *hand sprayer*, bak perkecambahan, rak perkecambahan, kertas label.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan: (1) perispan benih dengan cara membersihkan daging buah yang melekat pada biji; (2) perispan ekstrak bahan organik untuk perlakuan yang dicobakan yaitu dengan memotong bagian buah kecil-kecil, kemudian diblender dan hasilnya sesuai komposisi (masing-masing 15%) digunakan untuk merendam benih. Air yang digunakan adalah aquades murni sebanyak 400 ml; (3) inkubasi benih dilakukan selama 48 jam di dalam aerator turbo, ruangan inkubasi benih harus dijaga tingkat kesterilannya; (4) kemudian benih dikering anginkan dan selanjutnya pengecambahn

benih dilakukan di media pasir. Setiap perlakuan terdiri dari lima butir benih.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (*Randomized Complete Design*) dengan empat ulangan. Hasil analisis ragam yang berpengaruh nyata diteruskan dengan uji lanjut BNT pada taraf 1%. Perlakuan yang dicobakan selain selain kontrol (E0) adalah masing-masing 15% ekstrak senyawa organik dari bahan (E1) = air kelapa (E2) = ekstrak jagung; (E3) = ekstrak pisang ambon; (E4) = ekstrak wortel dan E5 = ekstrak tomat.

Parameter yang diamati meliputi viabilitas potensial yaitu potensi tumbuh pada hari ke 36 dan dinyatakan dalam persen, daya berkecambah pada hari ke 28 dan 36, dinyatakan dalam %. Vigor kekuatan tumbuh yang diamati meliputi kecepatan tumbuh sampai periode 36 x 24 jam dinyatakan dalam persen per etmal dan keserempakan tumbuh diamati diantara hari ke 28 dan 36, dinyatakan dalam persen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berbagai jenis ekstrak senyawa organik berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan viabilitas dan vigor benih manggis yang meliputi potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, dan keserempakan tumbuh.

a. Potensi tumbuh dan daya berkecambah

Rata-rata potensi tumbuh benih dan daya berkecambah manggis disajikan pada Tabel 1. Ekstrak yang berbeda menunjukkan potensi tumbuh benih terbaik didapatkan pada benih yang diperlakukan dengan air kelapa. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulya (1997) bahwa air kelapa dapat meningkatkan viabilitas dan vigor benih.

Selain air kelapa Ekstrak pisang ambon juga memiliki potensi yang baik untuk

peningkatan potensi tumbuh benih manggis. Halida (2002) menyatakan bahwa benih semangka yang diinkubasi selama 48 jam dengan dengan larutan ekstrak pisang ambon dapat meningkatkan potensi tumbuh benih, daya berkecambah,

kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuh benih. daya berkecambah benih dapat ditingkatkan sampai 5 % khususnya pada benih semangka yang telah kadaluarsa.

Tabel 1. Rata-rata potensi tumbuh dan daya berkecambah benih manggis pada kontrol dan berbagai ekstrak bahan organik.

Ekstrak	Potensi Tumbuh		Daya Berkecambah	
	%	$\sqrt{\text{Arc Sin}} \%$	%	$\sqrt{\text{Arc Sin}} \%$
E0 (Kontrol)	40	39,23 a	40	39,23 a
E1 (Air Kelapa)	100	90 d	95	83,35 c
E2 (Jagung)	80	63,43 ab	60	50,77 ab
E3 (Pisang)	90	76,71 c	80	63,43 b
E4 (Wortel)	60	50,77 ab	60	50,77 ab
E5 (Tomat)	80	63,43 ab	70	56,35 b
BNT 0,01	12,74		15,4	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 1% (Uji BNT).

Ekstrak air kelapa memberikan hasil yang terbaik dalam peningkatan daya berkecambah. Mulya (1997) menyatakan air kelapa sangat berpotensi dalam menaikkan tingkat perkecambahan normal benih, hal tersebut dibuktikan dengan peningkatan perkecambahan pada benih kedelai.

Air kelapa adalah cadangan makanan cair yang merupakan sumber energi yang banyak mengandung zat tumbuh. Air kelapa dapat digunakan sebagai stimulasi pertumbuhan termasuk untuk meningkatkan perkecambahan benih (Tulecke dalam Juswarddi 1988). Selain air kelapa, beberapa ekstrak buah lainnya seperti tomat, wortel, pisang dan jagung mengandung auksin, giberelin, sitokinin dan beberapa jenis gula (Katuuk 1989).

Wattimena (1988) menyatakan bahwa pengaruh fisiologi auksin adalah pembesaran sel dan pertumbuhan akar. Giberelin berpengaruh terhadap pematangan dan mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan. Sedangkan sitokinin berperan dalam pemanjangan akar dan perluasan kotiledon. Tirtawinata (1997) menguraikan bila tanpa perlakuan benih manggis sangat lama untuk berkecambah.

Dengan perlakuan benih maka waktu yang dicapai untuk perkecambahan lebih singkat.

b. kecepatan Tumbuh dan Keserempakan Tumbuh

Rata-rata kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuh benih untuk masing-masing ekstrak disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan bahwa kecepatan tumbuh terbaik dijumpai pada ekstrak air kelapa dan berbeda nyata dengan ekstrak lainnya. Menurut Sadjad (1974) suatu benih tanaman dapat berkecambah dan tumbuh dengan cepat karena adanya mekanisme yang sebagian besar dipengaruhi oleh faktor dalam dan luar benih. Faktor dalam sangat berpengaruh pada kondisi benih itu sendiri seperti kemasakan benih dan ukuran benih. Faktor luar termasuk bagaimana mengkondisikan benih tersebut pada lingkungan yang sesuai dan melakukannya dengan baik sehingga dapat memacu kecepatan tumbuh dan perkecambahan benih. Kamil (1986) dan Sutopo (1998) menyatakan bahwa setiap benih mempunyai daya berkecambah dan kecepatan tumbuh yang berbeda-beda

akibat dari kondisi penyerapan air atau suatu bahan yang dilarutkan pada benih

tersebut.

Tabel 2. Rata-rata kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuh benih manggis pada perlakuan berbagai ekstrak organik.

Ekstrak	Kecepatan Tumbuh		Keserempakan Tumbuh	
	% etmal	$\sqrt{\% \text{ etmal}}$	%	$\sqrt{\text{Arc Sin } \%}$
E0 (Kontrol)	1,26	1,22 a	30	32,90 a
E1 (Air Kelapa)	2,96	1,72 d	90	76,72 c
E2 (Jagung)	1,93	1.39 ab	50	45,00 b
E3 (Pisang)	2,43	1,56 c	55	47,89 b
E4 (Wortel)	1,93	1.39 ab	40	39,23 ab
E5 (Tomat)	2,18	1,48 bc	60	50,77 b
BNT 0,01	0,12		15,91	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 1% (Uji BNT).

Berdasarkan Tabel 2. Keserempakan tumbuh benih manggis berbeda-beda sesuai dengan perlakuan ekstrak yang ada. Keserempakan tumbuh terbaik pada *hydropriming* benih dengan air kelapa dan diikuti ekstrak tomat, pisang dan wortel. Hal ini diduga pada kontrol tidak tersedia energi yang cukup, karena untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya benih memerlukan energi dan bahan baku, diantaranya untuk sintesis lemak, protein dan senyawa penyusun lainnya yang dihasilkan pada proses respirasi (Katuuk 1989).

Katuuk (1989) menambahkan kebutuhan benih akan komponen-komponen benih akan komponen-komponen yang mendukung pertumbuhannya dapat diperoleh dari ekstrak berbagai buah yang mengandung senyawa-senyawa organik seperti B1 dan vitamin B2 yang berfungsi sebagai koenzim yang membantu daur asam organik dalam proses respirasi sel.

Sebagai salah satu parameter vigor benih, msks keserempakan tumbuh sangat terkait dengan komponen-komponen lainnya, khususnya kecepatan tumbuh dan daya berkecambah. Selama proses pemunculan kecambah, sel-sel dalam akar dan batang membesar dan memanjang terutama dengan pengambilan air yang

diikuti dengan sintesis protein walaupun hanya sedikit (Heddy 1986).

SIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan ekstrak berpengaruh sangat nyata terhadap vigor benih manggis. Hal tersebut meliputi potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuh. Peningkatan vigor benih manggis dapat ditingkatkan melalui penggunaan ekstrak senyawa organik atau dengan teknik *hydropriming*.

Perlu dikaji lebih lanjut mengenai ekstrak senyawa organik lainnya terhadap peningkatan vigor benih manggis.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriezal. 2001. Invigorasi benih tomat kadaluarsa dengan ekstrak buah melalui teknik *hydropriming*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Erizal. 1990. Pengaruh perendaman benih kedelai dalam beberapa konsentrasi air kelapa muda terhadap viabilitas, vigor pertumbuhan serta hasil. Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas, Padang.

- Fu, J R., X.H., R.Z. Lu, B.Z. Chen, Z.S. Zhang, Z.S. Liu, Z.S. Li & D.Y. Cai. 1998. Osmoconditioning of peanuts (*Arachys hypogea* L) seed with PEG total improve vigor and some biochemical activities. *Seed Sci & Technology* 16: 197-212.
- Halida, F. 2002. Invigorasi benih semangka dengan menggunakan ekstrak pisang ambon. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.
- Heddy, S. Hormon Tumbuhan. Rajawali. Jakarta.
- Juswardi. 1988. Pengaruh pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Tesis. FMIPA Universitas Andalas. Padang.
- Kamil, J. 1986. Dasar-dasar Teknologi Benih I. Angkasa Raya, Padang.
- Katuuk, J.R.P. 1989. Teknik Kultur Jaringan dalam Mikropropagasi Tanaman. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Khan, A. 1992. Preplant Physiological Seed Conditioning. In J. Janiek (ed). *Horticultural Review*. Willey and Sons, Inc, New York, p 131-181.
- Mulya, K. 1997. Pengaruh Konsentrasi air kelapa muda terhadap viabilitas benih kedelai (*Glycine max* Merrill) pada berbagai taraf periode simpan. Skripsi. Fakultas Pertanian, Unsyiah. Banda Aceh.
- Rahardja, P.C. 1998. Kultur Jaringan: Teknik Perbanyak Tanaman Secara Modern. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sadjad, S. 1974. Pedoman Uji Daya Berkecambah Benih Tanaman Pangan di Indonesia. Kurusu Singkat Pengujian Benih. IPB, Bogor.
- Sutopo, L. 1998. Teknologi Benih. Rajawali Press, Jakarta 284 hlm.
- Tirtawinata. 1997. Memilih Biji Manggis Untuk Bibit. *Trubus*, PT. Penebar Swadaya. XXVIII (335) : 69-70.
- Wattimena, G.A. 1998. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. PAU IPB, Bogor.