

PERKECAMBAHAN BENIH 4 VARITAS LADA PADA KADAR AIR TANAH YANG BERBEDA

M. PRAMA YUFDI dan TRI SUNARTI

Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar

ABSTRACT

Germination of 4 varieties of black pepper seeds on different content of soil water.

Germination of 4 varieties of black pepper seeds was studied at the Natar Sub Research Institute for Spices and Medicinal Crop. The trial was conducted in the green house using a Completely Randomized Design with 3 replications. The treatment were 4 varieties of black pepper seeds: Belantung Kerinci, Jambi, Lampung Daun Lebar; and the content of soil water: 60%, 80%, 100%, 120% of field capacity. The result showed that the germination percentages of Belantung were better than those of other varieties, and the speed of germination indicated that Belantung and Kerinci were better than Jambi and Lampung Daun Lebar. The content of soil water on field capacity was needed for maximum germination.

RINGKASAN

Perkecambahan benih 4 varitas lada telah dipelajari di Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar. Perlakuan yang diuji adalah 4 varitas lada terdiri atas Belantung, Kerinci Jambi, dan Lampung Daun Lebar; serta kadar air tanah yang terdiri atas 60%, 80%, 100%, dan 120% kapasitas lapang. Percobaan dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga ulangan dan ukuran petak 10 benih. Hasil percobaan menunjukkan bahwa benih lada varitas Belantung mempunyai daya kecambah yang lebih baik dibandingkan varitas Kerinci, Jambi dan Lampung Daun Lebar. Di samping itu varitas Belantung dan Kerinci berkecambah lebih cepat daripada varitas Jambi dan Lampung Daun Lebar. Sedangkan untuk media perkecambahan dibutuhkan media (tanah) yang mempunyai kadar air pada kapasitas lapang.

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu komoditi ekspor, usaha pertanaman lada di Indonesia mengalami berbagai hambatan. Di antaranya adalah serangan penyakit busuk pangkal batang di Lampung dan penyakit kuning di Bangka. Masalah ini menyebabkan rendahnya produksi.

Upaya untuk mengatasi kendala ini antara lain adalah dengan menanam varitas yang tahan terhadap penyakit tersebut. Untuk memperoleh varitas yang tahan dibutuhkan berbagai penelitian yang mendalam dan dalam waktu yang relatif lama.

Perbanyakan dengan benih sebagai salah satu tahap pengujian pada usaha tersebut, membutuhkan persyaratan tersendiri untuk dapat berkecambah dengan baik. Berbeda dengan tanaman lain pada umumnya, perkecambahan benih lada

membutuhkan waktu yang lebih lama. Di samping itu kebanyakan dengan cara ini juga membutuhkan waktu yang lama sampai tanaman menghasilkan. Oleh karena itu kebanyakan dengan cara generatif ini hampir tidak pernah dilakukan oleh petani.

Berhasilnya perkecambahan benih dipengaruhi oleh kandungan air, baik pada benih itu sendiri maupun pada lingkungan tumbuhnya. Menurut HAMIDIN (1983) agar dapat berkecambah benih membutuhkan kadar air pada tingkat yang disebut "batas titik kritis". Kondisi demikian dapat dicapai dengan menyerap air dari lingkungannya, dalam hal ini media perkecambahan.

Di samping air, benih juga membutuhkan unsur lain dari media perkecambahannya. Di antaranya adalah oksigen. Oleh sebab itu diperlukan kondisi media perkecambahan yang seimbang yang memungkinkan benih berkecambah dengan sempurna.

Pada percobaan ini dipelajari kebutuhan air pada media perkecambahan (tanah) benih dari 4 varitas tanam lada.

BAHAN DAN METODA

Percobaan dilakukan di rumah kaca Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar. Perlakuan yang diuji terdiri dari benih 4 varitas lada yaitu Belantung, Kerinci, Jambi, dan Lampung Daun Lebar yang merupakan varitas unggul harapan (WAHID dan SUPARMAN, 1986), serta 4 tingkat kadar air tanah yaitu 60%, 80%, 100%, dan 120% kapasitas lapang. Dengan demikian diuji 16 perlakuan dengan tiga ulangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dalam faktorial, dan masing-masing perlakuan terdiri dari 10 benih.

Benih 4 varitas lada diambil dari kebun koleksi Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar, dan dipilih yang telah matang berwarna merah. Sesuai dengan anjuran NURYANI (1978) setelah panen benih langsung dikecambahkan dengan membuang pericarpnya terlebih dahulu. Perkecambahan dilakukan dengan membenamkan benih pada media (tanah) sedalam ± 1 cm.

Sebagai media digunakan tanah jenis Latosol yang diambil pada lapisan atas dengan ketebalan ± 20 cm. Sebelum dimasukkan ke dalam pot percobaan, tanah diayak terlebih dahulu dengan ayakan berukuran 3 mm.

Penentuan kebutuhan kandungan air tanah pada kondisi kapasitas lapang dilakukan dengan mempedomani metoda Alhrick dalam ANONYMOUS (1980).

Dalam hal ini pada perlakuan kandungan air tanah dengan kondisi kapasitas lapang, digunakan istilah 100% kapasitas lapang. Untuk mendapatkan kandungan air sesuai dengan perlakuan, penyiraman dilakukan setiap hari $\pm$ pukul 08.00 berdasarkan berat tanah ditambah berat air yang dibutuhkan sesuai perlakuan, serta dengan memperhitungkan berat air yang hilang melalui transpirasi.

Persentase perkecambahan (daya kecambah) benih dihitung 45 hari setelah benih dikecambahkan dengan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah benih berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang disemai}} \times 100\%$$

Sedangkan kecepatan berkecambah dihitung berdasarkan cara yang dikemukakan oleh HAMIDIN (1983) yaitu dengan suatu indeks:

$$\frac{A}{G_i} = \frac{A}{G_1} + \frac{A}{G_2} + ; \dots \dots + \frac{A}{G_n}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots \dots n$$

A = Jumlah benih yang berkecambah pada hari ke i

G = Angka hari pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan yang nyata baik daya kecambah maupun kecepatan berkecambah benih 4 varitas lada yang diuji. Benih varitas Belantung mempunyai daya kecambah yang paling baik. Di samping itu varitas Belantung dan Kerinci berkecambah lebih cepat dibandingkan benih varitas Jambi dan Lampung Daun Lebar (Tabel 1).

Pengaruh kadar air tanah terhadap daya kecambah maupun kecepatan berkecambah benih 4 varitas lada tidak berbeda nyata pada ke empat taraf kadar air yang diuji (Tabel 2).

Tabel 1. Rata-rata daya kecambah dan kecepatan berkecambah benih 4 varitas lada.

Table 1. Average percentage and speed of germination of 4 varieties black papper seeds.

Varitas <i>Varieties</i>	Daya kecambah (Arc sin Vx) <i>Percentage of germination (Arc sin Vx)</i>	Kecep. berkecambah <i>Speed of germination</i>
Belantung	76.29 b	0.26 b
Kerinci	69.53 ab	0.26 b
Jambi	51.41 a	0.18 a
Lampung Daun Lebar	57.27 ab	0.21 ab
KK (CV) %	16.38	17.39

Catatan (Note): Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% (*Values followed by the same letter are not significantly different at 5% level*).

Demikian pula pengaruh interaksi benih 4 varitas lada dengan kadar air tanah tidak berbeda nyata.

Ditinjau dari sifat penotipanya, benih varitas Belantung dan Kerinci mempunyai ukuran yang lebih kecil dan lebih ringan dibandingkan varitas Jambi dan Lampung Daun Lebar. Berdasarkan diskripsi yang dilakukan di Sub Balittro Natar (1986) didapatkan benih varitas Belantung, Kerinci, Jambi, dan Lampung Daun Lebar mempunyai garis tengah masing-masing 5.98 mm, 6.05 mm, 6.42 mm, dan 6.00 mm. Demikian pula halnya dengan berat 1000 butir, varitas Belantung, Kerinci, dan Jambi masing-masing 120.00 gram, 128.07 gram, dan 140.00 gram. Sedangkan berat 1000 butir varitas Lampung Daun Lebar belum diidentifikasi.

Dilihat dari hasil yang diperoleh serta diskripsi benih 4 varitas lada di atas, agaknya terdapat hubungan antara ukuran dan berat benih dengan daya kecambah dan kecepatan berkecambahnya. Dalam hal ini data tersebut menunjukkan bahwa benih lada yang berukuran lebih kecil dan lebih ringan berkecambah lebih baik dibandingkan benih yang berukuran lebih besar dan lebih berat. Akan tetapi hasil tersebut berlawanan dengan penelitian terdahulu. NEL dan BURGER *dalam* COPELAND (1976) mendapatkan bahwa ukuran benih ternyata tidak berpengaruh terhadap kemampuan berkecambah benih "lucerne". Sedangkan berat benih sangat mempengaruhi kecepatan berkecambah benih kapas, di mana benih yang lebih berat berkecambah lebih cepat dibandingkan benih yang lebih ringan (TUPPER, *et al dalam* COPELAND, 1976).

Untuk dapat berkecambah, benih membutuhkan kadar air tertentu yang diperoleh dengan menyerap air dari media perkecambahan. Laju penyerapan air dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu permeabilitas kulit benih terhadap air, temperatur, luas permukaan benih yang berhubungan dengan air, jenis benih, kemasakan benih, umur benih, dan susunan kimia (HARTMAN dan KESTER, 1976; KAMIL, 1982; HAMIDIN, 1983).

Diduga pada perkecambahan benih 4 varitas lada faktor yang lebih berperan adalah permeabilitas kulit benih terhadap air. Di samping mempunyai ukuran yang lebih kecil dan lebih ringan, agaknya benih varitas Belantung dan Kerinci juga mempunyai kulit yang lebih tipis sehingga daya permeabilitasnya terhadap air lebih baik dibandingkan benih varitas Jambi dan Lampung Daun Lebar. Hal ini sesuai dengan identifikasi PURSEGLOVE (1981) yang mengatakan bahwa lada Lampung (Belantung) mempunyai kulit biji yang lebih tipis.

Sebagai salah satu faktor lingkungan yang menentukan perkecambahan benih, air dibutuhkan dalam reaksi biokimia pada benih. Dengan adanya air cadangan makanan pada benih dihidrolisis dengan bantuan enzim hidrolitik dan kemudian ditranslokasikan ke titik tumbuh dari embrio (MALIK dan SRIVASTAVA, 1979). Proses ini dapat berjalan baik bila benih mampu menyerap air dalam waktu singkat dan dalam jumlah yang cukup. Jika hal tersebut tidak tercapai,

Tabel 2. Rata-rata daya kecambah dan kecepatan berkecambah benih lada pada kandungan air tanah yang berbeda.

Table 2. Average percentage and speed of germination of black pepper seeds at different content of soil water.

Kandungan air (% KL)* Water content (% FC)*	Daya kecambah (Arc sin Vx) Percentage of germination (Arc sin Vx)	Kecep. berkecambah Speed of germination
60	59.58 a	0.22 a
80	61.66 a	0.22 a
100	69.82 a	0.25 a
120	63.43 a	0.23 a
KK (CV) %	16.38	17.39

Catatan (Note): * KL = Kapasitas lapang

FC = field capacity

Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% (Values followed by the same letter are not significantly different at 5% level).

perkecambahan benih akan terhambat karena di samping kekurangan air dapat juga disertai faktor lain seperti meningkatnya aktivitas inhibitor.

Ketersediaan air pada media perkecambahan sangat menentukan berhasilnya perkecambahan benih. Menurut MALIK dan SRIVASTAVA (1979) perkecambahan tidak akan terjadi bila benih tidak dapat menyerap air dari lingkungannya. Walaupun secara statistik tidak berbeda nyata, namun pada kondisi kapasitas lapang daya kecambah dan kecepatan berkecambah benih cenderung lebih baik (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh HARTMAN dan KESTER (1976) bahwa benih lada akan berkecambah dengan baik pada kandungan air media sekitar kapasitas lapang. Perkecambahan akan berjalan cepat bila kandungan air tanah pada tingkat kapasitas lapang atau sedikit di bawahnya (ANONYMOUS, 1980).

Baiknya perkecambahan benih pada kondisi kapasitas lapang erat hubungannya dengan keadaan aerasi tanah. Di samping air, benih juga membutuhkan oksigen untuk perkecambahannya (BIDWELL, 1979). Dalam keadaan kapasitas lapang ini, terdapat keseimbangan antara air dan oksigen. Sebagaimana batasan yang dikemukakan RUSSEL (1973) bahwa kandungan air pada tingkat kapasitas lapang adalah suatu keadaan tanah basah dengan drainase yang baik dan mengandung oksigen yang cukup yang dipengaruhi oleh ukuran pori tanah.

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan dan bahasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa benih lada varitas Belantung mempunyai daya kecambah yang lebih baik dibandingkan varitas Jambi, Kerinci, dan Lampung Daun Lebar. Di samping itu benih varitas Belantung dan Kerinci berkecambah lebih cepat daripada benih varitas Jambi dan Lampung Daun Lebar. Daya kecambah dan kecepatan berkecambah benih yang maksimum dapat dicapai bila kondisi lingkungan (media) dalam keadaan optimum. Dalam hal ini ketersediaan air yang cukup pada kondisi kapasitas lapang memungkinkan benih berkecambah dengan sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. 1980. Penuntun praktikum pengantar ilmu tanah. Departemen ilmu-ilmu Tanah. Fakultas Pertanian, IPB.
- BIDWELL, R.G.S. 1979. Plant physiology. Second edition. Macmillan Publishing Co, Inc-New York.
- COPELAND, L.O. 1976. Principles of Seed Science and Technology Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minnasota.
- HAMIDIN, E. 1983. Pedoman Teknologi Benih. Terjemahan dari Seed Technology Handbook oleh H.W. BYRD, 1968.
- HARTMAN, A.T and D.E. KESTER. 1976. Plant Propagation Principles and Practices. Prentice-Hall of India Private Limited-New Delhi.
- KAMIL, J. 1982. Teknologi Benih I. Penerbit Angkasa Bandung.
- MALIK, C.P and A.K SRIVASTAVA. 1979. Textbook of Plant Physiology. Kalyani Publishers, New Delhi-Ludhiana.
- NURYANI, Y. 1978. Daya kecambah benih lada. Pembr. Littri 31:33-40.
- PURSEGLOVE, J.W, E.P BROWN, C.L GREEN and S.R.J ROBINS. 1981. Spices vol I. Longman Group LTD. London.
- RUSSEL, E.W. 1973. Soil Conditions and Plant Growth. Longman Group Limited-London.
- WAHID, P dan U. SUPARMAN. 1986. Teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas lada. Littro. Ed. Khusus 2(1): 1-11.