PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI LARUTAN ASAM KHLORIDA (HCl) TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH MARKISA (*Passiflora ligularis*)

OLEH

MEGA LUHUR
03 112 007

S K R I P S I

SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008

PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI LARUTAN ASAM KHLORIDA (HCl) TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH MARKISA (*Passiflora ligularis*)

Abstrak

Percobaan tentang Pengaruh berbagai konsentrasi larutan asam khlorida (HCl) terhadap viabilitas dan vigor benih markisa (*Passiflora ligularis*) sudah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang dari bulan Oktober 2007 sampai Januari 2008. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi larutan asam khlorida yang terbaik terhadap viabilitas dan vigor benih markisa.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan. Ketujuh taraf perlakuan tersebut adalah konsentrasi HCl yaitu 0,0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5% dan 0,6%. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5 %. Bila F hitung lebih besar dari F tabel 5 %, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5 %.

Hasil percobaan menunjukkan perlakuan dengan konsentrasi larutan asam khlorida 0,2% memberikan viabilitas yang tinggi yaitu pada pengamatan daya berkecambah dan konsentrasi larutan asam khlorida 0,4% memberikan vigor benih markisa yang cukup tinggi pada pengamatan perkecambahan hitung pertama, nilai indeks perkecambahan, uji muncul tanah, pertumbuhan panjang akar dan batang kecambah dan berat kering kecambah.

I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki iklim tropis dan mempunyai dataran rendah dan dataran tinggi yang dapat menghasilkan hampir semua jenis buah-buahan, termasuk markisa. Di Sumatera Barat markisa merupakan salah satu komoditas unggulan Kabupaten Solok. Tanaman ini banyak ditanam di dataran tinggi Kecamatan Lembah Gumanti, Danau Kembar, Lembang Jaya, Gunung Talang, Pantai Cermin dan Payuang Sakaki di Kabupaten Solok.

Produksi buah markisa di Kabupaten Solok mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya permintaan buah segar dan sari buah dalam bentuk sirup. Untuk itu perlu upaya yang intensif untuk menjaga kualitas atau mutu dari buah tersebut, mulai dari panen, pemilihan, pengangkutan, pematangan, penyimpanan, pengolahan sampai pada pemasaran. Markisa mulai mendapat perhatian yang besar untuk dikembangkan menjadi komoditas ekspor yang potensial baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk olahan.

Seiring dengan peningkatan nilai ekspor produk hortikultura Indonesia dari tahun ke tahun, komoditas yang mempunyai peluang pasar dan potensi produksi yang besar adalah buah-buahan. Mengingat adanya lahan yang luas, iklim tropis yang memungkinkan untuk produksi sepanjang tahun, maka markisa mulai mendapat perhatian yang besar untuk dikembangkan menjadi komoditas ekspor yang potensial, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk olahan. Buah markisa bisa diolah menjadi sari buah, sirup, dan jelly.

Buah markisa banyak diperdagangkan sebagai sari buah dalam sirup. Buah ini banyak mengandung " passiflorine" yang berkhasiat untuk menentramkan urat syaraf. Selain itu juga sebagai sumber vitamin C dan A. Kadar vitamin C dalam buah cukup tinggi, tiap 100 gram buah mengandung 10-20 miligram vitamin C (Tjutju, 1991).

Di Indonesia sampai saat ini, buah markisa sebagian besar hanya untuk bahan mentah pabrik pengolahan dalam negeri. Buah yang dijual dalam bentuk segar hanya sebagian kecil jumlahnya. Sementara itu, pasaran luar negeri seperti Jepang dan Eropa terbuka lebar untuk buah markisa.

Daerah sentra produksi markisa di Indonesia masih terbatas, yaitu di Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Sulawesi Selatan (Tjutju, 1991). Menurut data BAPPEDA bekerjasama dengan BPS Kabupaten Solok (2006) luas tanaman markisa di Kecamatan Lembah Gumanti adalah 17 Ha dengan luas panen 12 Ha dan produksi sebesar 328,5 ton.

Markisa merupakan salah satu jenis buah-buahan yang mulai populer dikembangkan, seiring dengan makin berkembangnya produk-produk olahan dari markisa yang mempunyai daya saing tinggi, tanaman ini banyak diusahakan secara tradisional (Dwiragupti, 1992). Perbanyakan secara vegetatif selain tingkat keberhasilannya cukup rendah, juga membutuhkan biaya yang cukup besar. Maka untuk memperbanyak tanaman yang mudah dan murah dalam pelaksanaannya adalah secara generatif yakni melalui perbaikan dalam teknis perkecambahannya.

Tanaman ini biasanya diperbanyak dengan biji karena akan menghasilkan tanaman yang kuat. Buah yang dijadikan benih dipilih yang sudah sempurna matangnya dan bagus bentuknya. Buah yang matang warna kulitnya kuning kemerahan dan isinya mempunyai aroma yang sangat wangi (Trubus, 1992).

Masalah utama dalam perbenihan markisa adalah faktor dormansi fisik pada bijinya. Perkecambahan biji markisa membutuhkan waktu dua atau tiga minggu. Jika biji di tanam langsung setelah biji dipisahkan dari buahnya dan dibersihkan dari lendirnya, perkecambahan biji markisa ini umumnya lambat dan tidak serempak. Hal ini berhubungan dengan lapisan kulit biji (*seed coat*) yang keras dan lendir disekeliling biji sehingga menghambat penyerapan air ke dalam biji yang menyebabkan terhambatnya perkecambahan benih. Lambatnya perkecambahan benih markisa ini sangat berpengaruh terhadap ketersediaan bibit dalam beberapa waktu terakhir. Untuk itulah dilakukan berbagai cara untuk mematahkan dormansi pada benih markisa, salah satunya dengan memberikan suatu perlakuan terhadap biji markisa tersebut untuk membantu perkecambahannya.

Penggunaan beberapa jenis bahan kimia H_2SO_4, HCl, KNO_3 dapat mempercepat perkecambahan dan vigor tanaman pada kondisi lingkungan tertentu. Menurut Sutopo (2004) perendaman benih dengan bahan kimia dapat melunakkan kulit biji sehingga air mudah masuk ke dalam benih pada proses

imbibisi. Penggunaan zat kimia guna merangsang perkecambahan benih juga dapat mempercepat masuknya oksigen ke dalam benih (Kartasapoetra, 1986).

Penggunaan asam khlorida harus dilakukan secara hati-hati sekali, karena zat ini sangat berbahaya sekali baik terhadap benih maupun terhadap sipemakai. Untuk mendapatkan hasil yang baik harus dipertimbangkan mengenai perbandingan benih dengan larutan perendam dan lama perendaman kemudian setelah benih diperlakukan harus dicuci dengan air yang mengalir sampai bersih (Bustamam, 1989).

Asam khlorida merupakan salah satu asam kuat dapat melunakkan kulit benih yang keras, akibatnya air dan udara yang dibutuhkan untuk perkecambahan dapat masuk. Vademecum kelapa sawit (1981) melaporkan bahwa untuk mempercepat perkecambahan kelapa sawit (pemecahan dormansi) dapat dilakukan dengan merendam benih dalam larutan asam khlorida 0,1% dengan tujuan supaya air mudah meresap melalui endocarp dan menghilangkan lapisan minyak yang berada pada kulit biji dan endocarp. Hasil penelitian Pribadi (1992) perendaman benih kelapa sawit dalam larutan asam khlorida 1,0 % dengan lama perendaman 72 jam efektif untuk pemecahan dormansi benih kelapa sawit dan memberikan hasil persentase nilai daya berkecambah yang tertinggi yaitu 49,38%. Hasil penelitian Fausium (2000) perendaman benih markisa dalam larutan KNO_3 dengan konsentrasi 0,00-0,30% selama 24 jam belum memberikan pengaruh dalam memecahkan dormansi benih disebabkan konsentrasi yang diberikan masih rendah.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh berbagai konsentrasi larutan asam khlorida (HCl) terhadap viabilitas dan vigor benih markisa (*Passiflora ligularis*)".** Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mendapatkan konsentrasi larutan asam khlorida yang terbaik terhadap viabilitas dan vigor benih markisa.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kadar air benih markisa

Hasil pengukuran terhadap kadar air benih saat panen benih markisa diperoleh 16 % berdasarkan berat basah. Air merupakan salah satu syarat penting bagi berlangsungnya proses perkecambahan benih. Banyaknya air yang diperlukan bervariasi tergantung kepada jenis benih. Kartasapoetra (1986) mengemukakan bahwa proses awal dari perkecambahan adalah proses imbibisi yaitu masuknya air ke dalam benih sehingga kulit benih akan lunak dan retak.

4.2. Daya berkecambah

Hasil pengamatan daya berkecambah benih markisa pada berbagai konsentrasi larutan asam khlorida dalam perendaman benih selama 6 jam memberikan hasil yang berbeda nyata, ditampilkan dalam bentuk sidik ragam (Lampiran 7a). Rata-rata persentase daya berkecambah benih markisa pada berbagai konsentrasi larutan asam khlorida dalam perendaman benih selama 6 jam setelah diuji dengan DNMRT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. **Persentase daya berkecambah benih markisa pada berbagai konsentrasi larutan asam khlorida dengan perendaman benih selama 6 jam**

Konsentrasi asam khlorida	Daya berkecambah
0,2 %	68,00 a
0,3 %	43,33 b
0,4 %	38,67 b
0,5 %	38,67 b
0,1 %	28,67 c
0,6 %	24,67 c
0,0 %	10,67 d

= 12,03 %

angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata
ut DNMRT pada taraf 5 %.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi larutan asam khlorida
lap benih markisa dengan perendaman selama 6 jam memberikan pengaruh

yang berbeda nyata terhadap daya berkecambah benih. Perlakuan konsentrasi larutan asam khlorida 0,2% menunjukkan daya berkecambah tertinggi, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara perlakuan konsentrasi 0,3, 0,4 dan 0,5% berbeda tidak nyata sesamanya. Pada perendaman 0,1 dan 0,6% juga berbeda tidak nyata sesamanya, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0,0%. Nilai daya berkecambah tertinggi terdapat pada perlakuan perendaman 0,2% yakni sebesar 68,00%, sedangkan untuk nilai daya berkecambah terendah terdapat pada perlakuan perendaman 0,0 % yakni 10,67%.

Terdapatnya perbedaan antara perendaman pada konsentrasi yang lebih tinggi dengan konsentrasi 0,0 dan 0,1% diduga akibat melarutnya kulit benih dalam larutan asam khlorida, dimana pada konsentrasi 0,2% kelarutannya lebih tinggi, sehingga kulit benih menjadi lunak dan permeabel terhadap air dan gas. Terjadinya peningkatan penyerapan air sampai titik optimal kebutuhan benih dapat meningkatkan daya kecambah. Setelah penyerapan air maka kegiatan metabolisme didalam sel akan aktif kembali, diikuti oleh perkembangan benih dan keluarnya embrio dengan pecahnya kulit. Kegiatan dalam pembesaran dan pembelahan sel berlangsung cepat seiring dengan diferensiasi organ-organ embrio, dan berakibat perkecambahan berjalan cepat. Menurut Kesuma (1977), bagian-bagian dari benih markisa terdiri dari kulit benih, embrio dan cadangan makanan. Kulit benih adalah bagian dari benih, embrio merupakan calon dari tanaman baru yang terdiri dari cotyledon, hipocotyl dan radikel, sedangkan cadangan makanan terdiri dari karbohidrat, lemak dan protein.

Rendahnya perkecambahan pada perlakuan konsentrasi larutan asam khlorida 0,6% disebabkan ikut terserapnya larutan larutan asam khlorida ke dalam benih sehingga benih menjadi rusak (busuk) akibatnya benih berjamur. Pada konsentrasi larutan asam khlorida 0,6% mampu melunakkan kulit benih. Pada perlakuan konsentrasi larutan asam khlorida 0,0 % rendahnya perkecambahan disebabkan masih kerasnya kulit benih sehingga perkecambahan tidak segera terjadi. Menurut Sutopo (2004), larutan asam-asam kuat dalam konsentrasi pekat membuat kulit benih menjadi lebih lunak sehingga mudah dilalui air.

4.3. Perkecambahan Hitung Pertama

Hasil pengamatan perkecambahan hitung pertama benih markisa pada berbagai konsentrasi larutan asam khlorida dengan perendaman benih selama 6 jam di uji F pada taraf nyata 5 % memberikan hasil yang berbeda tidak nyata, ditampilkan dalam bentuk sidik ragam pada Lampiran 7b. Rata-rata persentase perkecambahan hitung pertama benih markisa pada berbagai konsentrasi larutan asam khlorida dengan perendaman benih selama 6 jam setelah diuji dengan DNMRT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkecambahan hitung pertama benih markisa pada berbagai konsentrasi larutan asam khlorida dengan perendaman benih selama 6 jam

Konsentrasi asam khlorida	Perkecambahan hitung pertama
0,4 %	2,67%
0,3 %	2,00%
0,2 %	2,00%
0,5 %	1,33%
0,6 %	0,67%
0,1 %	0,00%
0,0 %	0,00%

KK = 87,28 %

Angka-angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5 %.

Pada Tabel 2 dapat dilihat persentase perkecambahan hitung pertama terendah diperoleh dari konsentrasi larutan asam khlorida 0,0 dan 0,1%. Adanya perbedaan perkecambahan hitung pertama memperlihatkan pengaruh dormansi pada kulit benih terhadap benih tanaman markisa.

Perkecambahan hitung pertama ini dimulai pada hari ke-7 setelah benih dikecambahkan. Pada hari ke-7 muncul radikula ± 2-3 mm, pada hari ke-23 kotiledon telah menjadi daun dan ikut terangkat bersamaan dengan biji sehingga tipe bibit benih markisa adalah epigeal, hingga hari ke-30 benih markisa telah berkecambah normal (Gambar dapat dilihat pada Lampiran 8).

Konsentrasi larutan asam khlorida belum begitu memberikan pengaruh terhadap kecambah hitung pertama benih markisa, tidak adanya pengaruh

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil percobaan menunjukkan perlakuan dengan konsentrasi larutan asam khlorida 0,2% memberikan viabilitas yang tinggi yaitu pada pengamatan daya berkecambah dan konsentrasi larutan asam khlorida 0,4% memberikan vigor benih markisa yang cukup tinggi pada pengamatan perkecambahan hitung pertama, nilai indeks perkecambahan, uji muncul tanah, pertumbuhan panjang akar dan batang kecambah dan berat kering kecambah.

5.2. Saran

Dari kesimpulan diatas disarankan untuk merendam benih markisa dalam larutan asam khlorida 0,2 % dan 0,4 % selama 6 jam sebelum benih disemaikan pada persemaian agar mempercepat perkecambahan benih markisa, namun masih perlu penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

BAPPEDA dan BPS Kabupaten Solok. 2006. Kecamatan Lembah Gumanti Dalam Angka 2006. Solok. 52 hal.

Bustamam, T. 1989. Dasar-dasar ilmu benih. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 125 hal.

Byrd, H.P. 1983. Pedoman teknologi benih. (Diterjemahkan oleh : Emid Hamidin). Penerbit PT. Pembimbing Massa. Jakarta. 75 hal.

Copeland, L.O. and M.B. McDonald. 2001. Principles of seed science and technology fourth edition. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands. 467 p.

Cotton, F.A. dan G. Wilkinson. 1989. Kimia anorganik dasar. (Diterjemahkan oleh Sahati Suharto dan R.A. Koester). Penerbit Universitas Indonesia, UI-Press. 202 hal.

Dwiragupti, M. 1992. Aneka markisa di Indonesia. Bahan Philippe Rumondor. Dalam Kumpulan Kliping Markisa. Pusat Informasi Pertanian Trubus. Jakarta. 39 hal.

Erwan, M, 2004. Respon beberapa varietas markisa *(Passiflora ligularis)* terhadap pemberian beberapa konsentrasi larutan kalium nitrat (KNO_3) dalam pematahan dormansi. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 37 hal.

Fausium, I. 2000. Pengaruh berbagai konsentrasi larutan kalium nitrat (KNO_3) untuk mempercepat perkecambahan benih markisa (*Passiflora ligularis*). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 31 hal.

Gardner, F. P.,R. B. Pearce, R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta. 428 hal.

Hamidin, Emid. 1983. Pedoman teknologi benih. Terjemahan. PT. Pembimbing Masa. Bandung. 79 hal.

Harjadi, S. S. 1980. Dormansi benih. Departemen Agronomi. Institut Pertanian Bogor. 77 hal.

Kamil, J. 1986. Teknologi benih I. Angkasa Raya. Padang. 227 hal.

Kartasapoetra, AG. 1986.Teknologi benih dan penuntun praktikum. Bina Aksara. Yogyakarta. 188 hal.