

**PEMERIKSAAN KUALITAS BIJI SEBAGAI FAKTOR KEBERHASILAN
PERBANYAKAN ANGGREK PADA PRAKTIKUM MAHASISWA
DI LABORATORIUM KULTUR JARINGAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH**

Ghufriati

Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
e-mail: ghufriati@yahoo.co.id

Diterima : 06 Maret 2020
Disetujui : 25 Agustus 2020
Diterbitkan : 31 Agustus 2020

ABSTRAK

Tabur Biji Anggrek adalah salah satu materi praktikum yang diajarkan kepada mahasiswa Budidaya Tanaman Pangan dan Manajemen Pertanian. Masalah yang ditemukan yaitu rendahnya persentase biji yang berkecambah setelah dilakukan penaburan biji dalam media agar, sehingga media dan bahan lainnya terbuang. Penelitian ini bertujuan menemukan solusi untuk meningkatkan keberhasilan perkecambahan biji dan pertumbuhan bibit anggrek yang ditanam secara kultur jaringan dalam praktikum Tabur Biji Anggrek. Penelitian dilakukan di Laboratorium Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh pada bulan April 2017 sampai September 2019. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 2 ulangan. Data diambil dari hasil praktikum mahasiswa. Perlakuan A tanaman induk tidak terpelihara baik, tidak ada pemeriksaan kualitas biji, perlakuan B tanaman induk terpelihara, tidak ada pemeriksaan kualitas biji, dan perlakuan C tanaman induk terpelihara baik, 1 bulan sebelum panen dipelihara dilaboratorium dan dilakukan pemeriksaan kualitas biji dengan mikroskop. Hasil terbaik didapat pada perlakuan C, dengan persentase perkecambahan biji sekitar 90%, setelah 9 bulan disimpan dalam botol kultur planletnya dapat disubkultur dan diaklimatisasi.

Kata kunci : pemeriksaan kualitas biji, tabur biji anggrek

ABSTRACT

Orchid seeds planting is one of the practicum material taught to the students of food crops and agricultural management. The problem found is the low percentage of seeds that germinate after the seed is done in the media so that, so the media and other materials wasted. This research aims to find solutions to increase the success of seed germination and growth of plant seedlings that are planted in a culture of orchid seed planting. Research was conducted at Payakumbuh State Agricultural Polytechnic Laboratory in April 2017 until September 2019. The research method uses a complete random design with 3 treatments and 2 repeats. Data is derived from the student practicum results. Treatment A Parent plant is not preserved either, no inspection of seed quality, treatment B of the parent plant is preserved, no quality inspection of the seeds, and the treatment of C. and the quality inspection of the seeds with a microscope. The best results are obtained



at the C-treatment, with a percentage of seed sproachment about 90%, after 9 months stored in its planetary culture bottles can be subculture and acclimatization.

Keywords: *inspection of seed quality, orchid seeds planting*

PENDAHULUAN

Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh adalah salah satu perguruan tinggi yang melatih mahasiswanya untuk lebih terampil dalam bidang pertanian. Salah satu unit labor yang menunjang untuk melatih keterampilan mahasiswa dalam bidang pertanian adalah Laboratorium Kultur Jaringan. Laboratorium ini melayani dan membimbing mahasiswa budidaya tanaman dalam praktikum perbanyak tanaman secara kultur jaringan.

Tabur Biji Anggrek adalah salah satu materi praktikum yang diajarkan kepada mahasiswa Budidaya Tanaman Pangan dan Manajemen Pertanian. Dalam praktikum ini mahasiswa diajarkan mulai dari cara membuat media tanam untuk tabur biji anggrek, mensterilkan buah anggrek yang benar, sampai cara penaburan biji anggrek ke dalam botol media. Masalah yang ditemukan yaitu rendahnya persentase biji yang berkecambah setelah dilakukan penaburan biji dalam media, sehingga media dan bahan lainnya terbuang.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka penulis tertarik untuk membahas kegiatan penanaman biji anggrek yang telah dilakukan dalam praktikum mahasiswa dan menuliskan dalam bentuk tulisan yang berjudul “Pemeriksaan Kualitas Biji Sebagai Faktor Keberhasilan Perbanyak Anggrek Pada Praktikum Mahasiswa di Laboratorium Kultur Jaringan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh”

Penelitian ini bertujuan untuk: menemukan solusi untuk keberhasilan pengecambahan atau pertumbuhan biji anggrek yang ditanam secara kultur jaringan dalam praktikum Tabur Biji Anggrek.

Diharapkan hasil dari penelitian ini bermanfaat untuk keberhasilan praktikum Tabur Biji Anggrek selanjutnya, sehingga waktu dan bahan praktikum lainnya tidak terbuang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk percobaan laboratorium di labor Kultur Jaringan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, dari bulan April 2017 sampai bulan September 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah akuades steril, alkohol 70%, spiritus, NAA, Thiamine, air kelapa, tomat, agar-agar swallow, gula, larutan NaOH 1 %, larutan HCl 1 N, buah anggrek, plastik kaca, karet gelang, dan kertas tisu.

Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah botol kultur, erlemeyer, gelas ukur, gelas piala, pipet ukur, pipet tetes, spatula, timbangan analitik, hotplate stirrer, pH meter, oven, bunsen, scalpel, pinset, petridis, autoklaf dan rak kultur, mikroskop.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati hasil praktikum mahasiswa pada 3 kali praktikum dengan waktu yang berbeda dan 2 ulangan. Dari satu kali penanaman diambil 20 botol, semua botol dijadikan sampel.

Adapun perlakuan yang digunakan :

A = Tanaman induk tidak dipelihara, tidak ada pemeriksaan kualitas biji.

B = Tanaman induk dipelihara tidak ada pemeriksaan kualitas biji.

C = Tanaman induk dipelihara baik, 1 bulan sebelum panen tanaman induk dipindah ke labor, dilakukan pemeriksaan kualitas biji.

Pelaksanaan

Semua alat-alat kaca yang akan digunakan dicuci bersih, dikeringkan dan dibungkus dengan kertas stensil. Akuades dimasukan dalam erlemeyer dan disterilkan bersama dengan alat-alat kaca dalam autoklaf selama 60 menit pada tekanan 1,05-1,5 bar. Alat yang sudah steril disimpan dalam oven, dan akuades disimpan di ruang kultur.

Pembuatan media

Media tabur biji anggrek dibuat dengan cara menyaring air kelapa dengan kertas saring sebanyak 150 ml, blender tomat sebanyak 50 gr, kemudian timbang gula 20 gr, pupuk Growmore 1,5 gr, Thiamine 1 mg, NAA 1 mg dan agar 8 gr. Masukkan semua



bahan (kecuali agar) ke dalam erlemeyer yang berisi akuades steril 350 ml dan tambahkan akuades steril sampai mendekati 1000 ml, diaduk diatas hotplate stirrer. Diukur pH media dengan pH meter sampai 5,8, bila pH kurang dari 5,8 ditambahkan larutan NaOH 1%, bila pH lebih dari 5,8 ditambahkan larutan HCl 1N. Tambahkan akuades steril sampai 1000 ml, masukkan bubuk agar, panaskan sambil diaduk diatas hotplate stirrer sampai mendidih. Media yang sudah masak berwarna bening kemudian didistribusikan ke dalam botol kultur masing-masing 10 ml per botol, ditutup dengan plastik kaca dan diikat dengan karet gelang. Setelah itu disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 1,25 atm selama 30 menit. Media yang sudah disterilkan disimpan dalam inkubator pada suhu $20-25^{\circ}\text{C}$.

Penanaman

Buah anggrek yang telah matang sebelum ditanam, disterilkan dahulu dengan cara melap lapisan luar buah dengan tisu beralkohol sampai tidak ada kotoran/debu yang menempel pada kulit buah tersebut. Setelah itu buah disemprot dengan alkohol 70% dan dibakar diatas api bunsen (dibakar sedikit) dan diulangi 3 kali. Buah yang telah steril diletakkan dalam petridis, dipotong buah dan ditaburkan bijinya ke dalam media agar. Satu buah anggrek ditanam dalam 20 botol media.

Tahapan kegiatan penanaman yang dijadikan sampel untuk pengamatan adalah :

1. Perlakuan A, buah diambil dari tanaman induk yang kurang terpelihara, tidak ada pemeriksaan biji sebelum penanaman, biji ditanam tanggal 7 April 2017 oleh mahasiswa Maperta.
2. Perlakuan B, buah diambil dari tanaman induk (dilakukan penyiraman secara teratur), tidak dilakukan pemeriksaan biji sebelum tanam, biji ditanam tanggal 27 September 2017 oleh mahasiswa Pangan
3. Perlakuan C, buah diambil dari tanaman induk yang dipelihara baik, 1 bulan sebelum panen dipindahkan ke labor, disiram rutin, dipupuk dan disemprot dengan pestisida, ditanam tanggal 9 April 2018 oleh mahasiswa Pangan. Sebelum tanam biji diperiksa kualitasnya dengan mikroskop.

Paralel grup (A dan B) dijadikan sebagai ulangan.

Pemeriksaan biji dengan mikroskop

Cara pemeriksaan kualitas biji dengan mikroskop adalah dengan cara mengambil sedikit biji dari buah yang sudah disterilkan, letakan di atas kaca objek, amati dibawah mikroskop. Apabila dalam biji ada embrio/protocorm, berarti buah tersebut bisa ditanam.

Penyimpanan dan pemeliharaan media yang sudah ditanam.

Biji angrek yang sudah ditanam diletakkan di atas rak kultur yang disimpan dalam ruang kultur dengan suhu ruangan 24⁰C. Pemeliharaan dilakukan dengan cara menyemprot botol media dan ruangan dengan alkohol 70%, setiap kali pengamatan atau minimal satu kali seminggu.

Pengamatan`

Pengamatan media dilakukan mulai pada umur 1 mg setelah tanam. Semua botol dijadikan sampel pengamatan. Parameter pengamatannya adalah persentase tumbuh. Bagian ini berisi informasi teknis dan rinci, sehingga percobaan dapat diulang dengan baik oleh peneliti lainnya. Jika digunakan peralatan/instrumen khusus maka perlu diberikan spesifikasi alat dan kondisi operasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan terhadap persentase tumbuh biji angrek yang ditanam didapatkan hasil :

Tabel 1. Persentase tumbuh biji angrek

Perlakuan	Persentase tumbuh biji angrek (%)
A	2,5
B	50
C	90

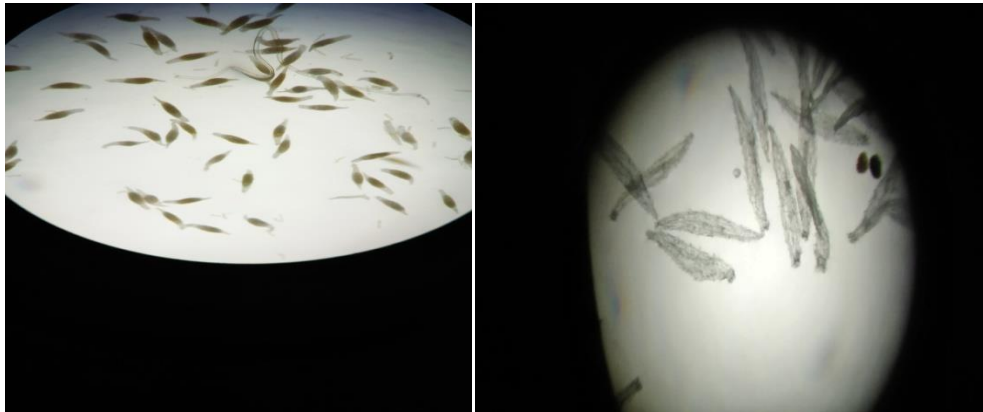
Pada Tabel 1. terlihat perlakuan A hanya 2,5% biji angrek yang berkecambah, perlakuan B hanya 50%, dan pada perlakuan C terdapat 90% biji yang berkecambah. Pada perlakuan A biji yang berkecambah hanya 2,5% biji berkecambah, kecambah muncul setelah 6 bulan penanaman, bentuknya kecil dan tidak berkembang sempurna. Pada perlakuan B, 50% biji berkecambah, kecambah muncul setelah 1 bulan penanaman,



setelah umur 4 bulan sudah muncul akar dan daun, tetapi setelah disubkultur (dipindahkan ke media baru) eksplan mati. Pada perlakuan C, 90% biji berkecambah, kecambah muncul dari minggu ketiga setelah tanam, umur 4 bulan sudah muncul akar dan daun, umur 9 bulan sebagian planlet sudah bisa dipindah ke pot (aklimatisasi) sebagian yang masih kecil dipindah ke media agar baru. Hendaryono (2003) mengatakan bahwa biji dalam botol akan tumbuh menjadi plb (calon akar, batang, dan daun berbentuk bulat kecil warna hijau) setelah umur 3-4 bulan dan Rukmana (2010) menjelaskan biji anggrek akan berkecambah dan menjadi bibit muda (seedling) dalam botol setelah mencapai masa penyimpanan antara 9-12 bulan.

Dari uraian hasil pengamatan di atas dapat dibahas bahwa perlakuan terhadap tanaman induk dan biji sebelum penanaman berpengaruh terhadap tinggi rendahnya perkecambahan dan pertumbuhan biji anggrek ditanam. Kurangnya pemeliharaan tanaman induk pada perlakuan A menjadikan biji yang dihasilkan kurang baik sehingga persentase kecambah rendah yaitu 2,5% dan bibit yang dihasilkan tidak berkembang. Sebaliknya pemeliharaan yang baik (penyiraman, pemupukan dan pengendalian hama penyakit teratur) pada perlakuan C menjadikan buah dan biji berkualitas baik sehingga persentase perkecambahan tinggi dan pertumbuhan bibit dalam botol berkembang sempurna. Rukmana (2010) menjelaskan perlu pemeliharaan tanaman induk terpilih secara intensif sampai berbunga, penyilangan dan pemeliharaan buah hasil persilangan hingga matang.

Pada perlakuan C tingginya persentase perkecambahan biji anggrek diiringi dengan pertumbuhan kecambah yang baik sampai akar batang dan daun yang sempurna menunjukkan kualitas yang baik dari buah anggrek dan biji-bijinya. Hal ini didukung dengan pengamatan secara visual buahnya cukup besar, masih utuh atau belum pecah dan secara mikroskopis biji agak bulat memanjang terdapat embrio (protocorm) didalamnya. Rukmana (2010) mengatakan bahwa biji anggrek yang baik memiliki bentuk memanjang besar dan di bagian tengahnya terdapat protocorm yang berbentuk bulat dan berwarna kuning muda sedangkan biji yang tidak baik berbentuk panjang dan mengerut (kempes) serta tidak terdapat protocorm di bagian tengahnya.



Gambar 1. Gambar biji yang baik dan biji yang tidak baik untuk disemai.

Kualitas biji yang baik, dapat dilihat dari bentuk, ukuran buah, dan usia buah/masak. Kualitas buah anggrek bisa dilihat langsung dengan mata, tetapi untuk melihat kualitas biji harus dilihat dengan mikroskop. Pada perlakuan A dan B tidak dilakukan pemeriksaan kulit biji dengan mikroskop, sehingga tidak terlihat apakah biji yang akan ditanam berkualitas baik atau tidak. Pada perlakuan C baru dilakukan pemeriksaan secara mikroskop, penanaman dilakukan hanya pada buah yang bijinya ada embrio/protocorm. Rukmana (2010), sebelum biji disemai kualitas biji harus diperiksa dengan alat bantu mikroskop.

Manfaat dari pemeriksaan kualitas biji ini untuk praktikum :

- Meningkatkan keberhasilan penaburan biji anggrek
- Mengurangi kerugian pemakaian bahan (akuades, alkohol, spiritus, media agar dll).
- Tersedianya bahan praktek untuk topik selanjutnya yaitu subkultur anggrek.
- Meningkatkan semangat/optimis mahasiswa karena berhasil dalam melaksanakan praktek.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Perlakuan C (buah diambil dari tanaman induk yang dipelihara baik, 1 bulan sebelum panen dipindahkan ke labor, disiram rutin, dipupuk dan disemprot dengan pestisida) menghasilkan persentase tumbuh yang paling tinggi.
2. Pemeliharaan tanaman yang baik akan menghasilkan buah dan biji yang berkualitas baik, sehingga meningkatkan persentase perkecambahan biji dan pertumbuhan bibit anggrek dalam botol.



3. Perlu dilakukan pemeliharaan tanaman induk terpilih dan pemeriksaan kualitas buah dan biji sebelum dilakukan penanaman.

Disarankan untuk melakukan pemeliharaan tanaman induk dan pemeriksaan kualitas biji dengan mikroskop sebelum melakukan penanaman biji angrek pada praktikum Tabur Biji Angrek, agar bisa menentukan apakah buah tersebut bisa ditanam atau tidak. Sehingga penanaman berhasil dan dapat menghemat waktu dan pemakaian bahan di labor Kultur Jaringan.

REFERENSI

- Calvin. 2018. Cara Menanam Angrek dari Biji .<https://www.kebunpedia.com>. Unduh 14012019.
- Darmono Diah. 2008. Agar Angrek Rajin Berbunga. Penebar Swadaya. Jakarta. 63 hal
- Hendaryono Daisy. 2003. Pembibitan Angrek dalam Botol. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 69 hal
- Iswanto Hadi. 2010. Petunjuk Praktis Merawat Angrek. Agromedia. Jakarta. 118 hal.
- Rukmana Rahmat. 2010. Seri Budidaya Angrek Bulan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 74 hal.