

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat membuat dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Hasil penelitian /Evaluasi di bidang Pengelolaan Laboratorium yang berjudul “EVALUASI HIBRIDISASI PADA TANAMAN ANGGREK PADA PRATIKUM MAHASISWA PEMULIAAN TANAMAN HORTIKULTURA DI POLITEKNIK PERTANIAN NEGER PAYAKUMBUH “ Yang digunakan sebagai topik mata ajaran Pemuliaan Tanaman di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh pada Laboratorium Teknik Benih dan Perbanyak Tanaman di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

Pembuatan Karya tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu persyaratan yang harus penulis penuhi dalam rangka proses daftar usulan angka kredit kenaikan pangkat di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi (KEMENDIKBUDRISTEK) di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh yang mana data hasil evaluasi ini di ambil bersamaan dengan pratikum mahasiswa semester III tahun ajaran 2021/2022 Program Study Budidaya Tanaman Hortikultura pada mata kuliah Pemuliaan Tanaman dengan topik “ Hibridisasi tanaman menyerbuk sendiri”

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada dosen penanggung jawab mata kuliah dan selaku konsultan dalam pembuatan karya tulis ini dan semua rekan kerja yang telah membantu dalam pelaksanaan penulisan karya tulis ini.

Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan tulisan ini.

Tanjung Pati, 1 Juli 2022

Penulis

Nofriyeni, SP

Nip. 19661101199003 2001

DAFTAR ISI

	Halaman
	I
	Ii
	Iv
I	1
1.1	1
1.2	2
1.3	2
1.4	2
II	3
2.1	3
2.2	4
III	6
3.1	6
3.2	6
3.3	6
3.3.1	6
3.3.2	6
IV	8
	14
V	9
5.1	9
5.2	9
	10

EVALUASI TEKNIK HIBRIDISASI TANAMAN ANGGREK PADA PRAKTIKUM
MAHASISWA PEMULIAAN TANAMAN *HORTIKULTURA* DI *POLITEKNIK
PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH*

Nofriyeni

ABSTRAK

Laboratorium Teknik Benih dan Perbanyakan Tanaman adalah salah satu laboratorium yang ada pada Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Laboratorium ini merupakan laboratorium yang melayani praktek beberapa topik mata kuliah diantaranya Kultur jaringan, Pemuliaan tanaman, Teknologi Benih dan perbanyakan tanaman mahasiswa, penelitian dosen, PLP dan pengabdian kepada masyarakat.

Beberapa faktor yang sering menjadi kendala selama ini dalam praktek Hibridisasi adalah menyediakan bahan praktikum di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh terutama pada Budidaya Tanaman Hortikultura adalah kurangnya pengetahuan PLP tentang cara hibridisasi pada tanaman anggrek terutama dalam memilih bunga yang akan disilangkan harus diperhatikan : dari satu tangkai bunga maksimal 3 bunga yang disilangkan agar energi hanya terfokus pada ketiga bunga tersebut, dan kuntum yang terbaik untuk disilangkan adalah kuntum ke 2 sampai ke 4.

*Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Politeknik pertanian negeri payakumbuh yang merupakan evaluasi kegiatan praktikum mahasiswa program studi hortikultura semester III tahun ajaran 2021/2022, dengan menggunakan 8 tanaman anggrek *denrobium sp* berbagai warna yang sedang berbunga . Dari data yang di evaluasi tersebut, pada minggu ke 4 setelah dilakukan persilangan terdapat 1 tanaman anggrek yang terjadi pembuahan, yang di tandai dengan tangkai bunga terjadi pembengkakan bewarna hijau dan mahkota bunga mulai layu pada kuntum bunga ke 2,3, dan ke 4.*

Beberapa faktor yang menjadi kendala dalam keberhasilan persilangan (hibridisasi) anggrek pada praktikum selama ini adalah minimnya pengetahuan PLP tentang cara persilangan anggrek tersebut terutama sekali dalam pemilihan bunga yang tepat untuk disilangkan . Dari beberapa pengalaman praktikum akhirnya didapat beberapa hal yang sangat mendukung keberhasilan praktikum persilangan anggrek pada tahun –tahun selanjutnya, dimana bunga yang akan disilangkan harus digunakan kuntum bunga ke 2 sampai kuntum bunga ke 4. Dan juga waktu juga harus diperhatikan

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar belakang

Tanaman angrek merupakan tanaman hias yang sangat digemari oleh semua orang, karena bentuk bunganya yang unik dan cantik. Bunga angrek adalah salah satu bunga potong yang disukai, karena selain bunganya menarik juga bunganya tahan lama dan tidak mudah layu.

Karakter yang diinginkan untuk bunga potong adalah ; berbunga sepanjang tahun, produksi bunga tinggi/ rajin berbunga, cepat pertumbuhannya, tahan terhadap penyakit, pertumbuhan kompak, bunga tahan lama, menarik ,disukai pasar serta mudah dalam pengepakannya

Tanaman angrek dapat dikembangbiakan secara vegetatif dan secara generatif. Secara vegetatif tanaman angrek dikembangbiakan dengan bagian vegetatif tanaman seperti stek mata tunas, stek batang. (Hendrayono, 2000). Cara perbanyakan vegetatif secara konvensional kurang menguntungkan karena diperlukan waktu lama untuk memperoleh tanaman dalam jumlah banyak. Cara perbanyakan generatif dilakukan dengan menggunakan biji yang secara genetis akan menghasilkan tanaman yang beragam namun akan menghasilkan tanaman dalam jumlah yang banyak. Biji pada tanaman angrek diperoleh melalui proses penyerbukan (polinasi) yang diikuti dengan pembuahan.

Persilangan adalah teknik penyerbukan bunga dengan meletakkan pollen (serbuk sari) pada stigma (kepala putik). Pada tanaman angrek biasanya dilakukan oleh serangga atau dengan bantuan manusia, dalam arti persilangan terkendali.

Persilangan pada tanaman angrek tidak bisa terjadi secara alami kecuali pada jenis angrek tertentu. Oleh karena tanaman angrek memiliki struktur bunga yang khas dengan kepala putik yang terletak didalam maka sulit terjangkau serangga. Penyerbukan alami dengan bantuan angin juga jarang terjadi. Salah satu caranya adalah penyerbukan dengan bantuan manusia, yaitu dengan melalui persilangan/ hibridisasi. Persilangan ini dilakukan untuk memperkaya keanekaragaman genetik pada tanaman angrek .

Tanaman angrek adalah tanaman yang banyak di budidayakan dan memiliki kelamin ganda (hemaprodit). Tanaman berkelamin ganda adalah yang memiliki serbuk sari dan putik dalam satu bunga yang satu organ. Penyerbukan pada tanaman angrek ketika organ kelamin jantan (anther) menempel pada kelamin betina (stigma) dan membentuk style

Hibridisasi merupakan salah satu topik pada mata kuliah pemuliaan tanaman, pada mahasiswa program studi Hortikultura semester III, dimana pada praktek kerja lapangan mahasiswa mengerjakan langsung praktek persilangan pada tanaman angrek, pada laboratorium “ Teknik Benih dan Perbanyakan Tanaman” dimana labor ini melayani mata kuliah : Kultur Jaringan, Pemuliaan Tanaman, Teknologi Benih, dan Perbanyakan tanaman.

Kegiatan dan pengamatan ini dilakukan bersamaan dengan praktikum mahasiswa semester III program studi Hortikultura tahun ajaran 2019/2020 pada mata kuliah Pemuliaan Tanaman, dengan topik praktek “ Hibridisasi tanaman menyerbuk sendiri”.

1.2 Perumusan Masalah

Banyaknya kegagalan persilangan yang dilakukan mahasiswa dan untuk melihat tingkat keberhasilan penyerbukan silang pada tanaman anggrek dendrobium yang dilakukan di rumah kaca oleh mahasiswa politeknik pertanian negeri payakumbuh.

Banyaknya kegagalan persilangan yang dilakukan mahasiswa sehingga tujuan praktikum yang diharapkan tidak tercapai.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk melihat faktor apa saja yang menyebabkan kegagalan dalam persilangan oleh mahasiswa

1.4 Manfaat penelitian

Dapat sebagai pedoman dalam pratikum selanjutnya , serta sebagai pembandingan dengan kesalahan yang ada.

II. DAFTAR PUSTAKA

II.1. Tananam Anggrek.

Tanaman angrek merupakan tanaman hias yang sangat digemari oleh semua orang, karena bentuk bunganya yang unik dan cantik. Bunga anggrek adalah salah satu bunga potong yang disukai, karena selain bunganya menarik juga bunganya tahan lama dan tidak mudah layu.

Phalaenopsis pertama kali ditemukan di daerah dataran rendah, beberapa daerah panas, dan hampir seluruh tempat lembab di dunia, antara lain Filipina, Jawa, Kepulauan Malaya, Papua Nugini, Taiwan, dan Australia (Sessler 1978, Sweet 1980)

Berdasarkan vegetasinya atau tempat tumbuhnya di alam, *Phalaenopsis* digolongkan sebagai anggrek epifit, yaitu menempelkan akar-akarnya pada tanaman lain atau benda-benda lain tanpa merugikan tanaman yang ditumpanginya (Stubbings 2006). *Phalaenopsis* akan tumbuh dengan baik apabila mendapat cahaya kira-kira 1.200 *foot-candles* (Nash 1997) dan suhu optimum 24-29°C pada siang hari dan 21-24°C pada malam hari, serta kelembapan udara yang tinggi sekitar 70-75%

Tanaman anggrek adalah tanaman yang banyak di budidayakan dan memiliki kelamin ganda (hemaprodit). Tanaman berkelamin ganda adalah yang memiliki serbuk sari dan putik dalam satu bunga yang satu organ. Pernyebukan pada tanaman anggrek ketika organ kelamin jantan (anther) menempel pada kelamin betina (stigma) dan membentuk style. (Ida Farida, 2015)

Menurut Taryono, 2015. Anggrek dapat di golongkan menjadi 3 macam berdasarkan responnya terhadap faktor angin :

1. **Anggrek Terrestrik** adalah anggrek yang hidup diatas tanah, seperti anggrek tanah (*Aracchnis*), *Paphiopedoum Arundina* dan sebagainya. Anggrek ini termasuk anggrek monopodial yaitu tanaman yaitu tanaman yang hanya mempunyai satu sumbu utama sehingga pertumbuhannya tinggi keatas. Anggrek ini mudah roboh dengan angin dan harus diikat antara yang satu dengan yang lain.
2. **Anggrek Epifit** adalah anggrek yang biasa tumbuh diatas batang, dahan atau ranting tanaman yang masih hidup, seperti anggrek *Dendrobium*, *Phalenopsis* dan *Vanda*. Yang semuanya termasuk dalam kelompok anggrek simupodial (berumbi). Anggrek epifit mempunyai akar yang menempel pada batang atau batang tanaman lain.
3. **Anggrek Saprophyt** adalah anggrek yang hidupnya dapat menyesuaikan diri dengan humus atau bahan organik lainnya, seperti anggrek *Galeola* dan *Epipogium* yang suli ditemui di Indonesia.

II.2. Hibridisasi/Persilangan

Persilangan adalah teknik penyerbukan bunga dengan meletakkan pollen (serbuk sari) pada stigma (kepala putik). Pada tanaman anggrek biasanya dilakukan oleh serangga atau dengan bantuan manusia, dalam arti persilangan terkendali. Beberapa anggrek dijumpai memiliki sifat *cleistogamous* (menyerbuk sendiri). Persilangan dapat dilakukan pada beberapa genus yang mudah mengadakan persilangan antar genus, namun persilangan tersebut hanya terjadi dalam kelompok tanaman yang memiliki kemiripan sifat dan karakter. (Rianawati,S dan Widi astuty,D,2015)

Salah satu tahapan dalam perbaikan tanaman yaitu memindahkan bahan genetik baru kedalam kultivar yang ingin diperbaiki yang secara umum dapat dikerjakan melalui persilangan (Hibridisasi) melalui penyerbukan. Selama penyerbukan serbuk sari harus mencapai kepala putik (Taryono,2013).

Persilangan pada tanaman anggrek tidak bisa terjadi secara alami kecuali pada jenis anggrek tertentu. Oleh karena tanaman anggrek memiliki struktur bunga yang khas dengan kepala putik yang terletak didalam maka sulit terjangkau serangga. .Penyerbukan alami dengan bantuan angin juga jarang terjadi. Salah satu caranya adalah penyerbukan dengan bantuan manusia, yaitu dengan melalui persilangan/ hibridisasi. Persilangan ini dilakukan untuk memperkaya keaneka ragaman genetik pada tanaman anggrek. (Ida farida, 2015)

Persilangan anggrek untuk tujuan mendapatkan vari etas unggul baru merupakan salah satu upaya dalam pengembangan aggrek yang telah dilakukan para pemulia sejak dulu hingga sekarang. Untuk mendukung kegiatan pemuliaan tersebut, diperlukan pemilihan induk yang mempunyai sifat-sifat unggul sehingga perpaduan dari sifat-sifat tersebut akan muncul pada hasil silangnya. (Rianawati,S dan Widiastuty,D,2015)

Anggrek tanah mempunyai rambut akar yang panjang dan rapat, sehingga memungkinkan tanaman untuk mengisap air beserta mineral tanah. Sedangkan anggrek epifit seperti *Dendrobium*, *Vanda* atau *Cattleya* akarnya menempel pada batang atau dahan tanaman lain . Rambut akarnya pendek pendek, bahkan ada bagian akar yang tidak melekat dan tidak berambut. Dan tergolong anggrek simpodial yang memerlukan media tanah poros atau berpori. (Daisy. P,1998)

Kultur jaringan pada tanaman adalah teknik perbanyakan dengan memperbanyak jaringan mikro tanaman yang ditumbuhkan secara invitro menjadi tanaman yang sempurna dalam jumlah yang tidak terbatas. (Nurheti Yuliarti, 2010)

Perbanyakan tanaman in vitro meliputi beberapa tahapan yang dipengaruhi oleh faktor fisik, hara dan hormon. Pebanyakan tanaman in vitro saat ini dapat dilaksanakan, baik dari bahan biakan langsung maupun kallus sebagian jenis tanaman. Terdapat 4 – 5 tahapan penting dalam perbanyakan tanaman in vitro yaitu tahap : persiapan, permulaan, perbanyakan, pengakaran dan pemindahan ke lapangan. (Taryono, 2013)

Buah anggrek mempunyai tingkat kemasakan berbeda beda yaitu antara 3 – 9 bulan dari saat bunga tersebut mulai muncul. Sedangkan biji anggrek bentuknya sangat lembut

bewarna putih. Biji yang kecil kecil ini memudahkan penyerbukan dengan bantuan serangga atau angin . (Daisy. P,1998)

Kegiatan persilangan harus didasarkan pada pengetahuan mengenai sifat sifat tetua yang digunakan, silsilah dan perilaku pewarisannya ,sehingga hasilnya dapat diperkirakan. Dihitung sejak mulai dilakukan penyerbukan sampai terjadi pembuahan pada anggrek phalaenopsis fertilisasi sampai terbentuk buah dapat terjadi lebih dari 4 bulan (Rianawati S dan Widiastoety. 2015)

III. METODE EVALUASI

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan, dimulai pada bulan September 2021 sampai dengan bulan Desember 2021 bersamaan dengan praktikum mahasiswa semester III program studi Hortikultura tahun ajaran 2021/2022 pada mata kuliah Pemuliaan Tanaman, dengan topik praktek “ Hibridisasi tanaman menyerbuk sendiri”. Yang bertempat di Rumah kaca Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

3.2 Bahan dan alat

Bahan yang digunakan adalah Tanaman anggrek yang sedang berbunga yaitu dari jenis anggrek *Dendrobium* sp, dengan bunga beragam sebanyak 8 pot. Masing masing kelompok mendapat satu pot tanaman Anggrek. Sedangkan masing masing mahasiswa melaksanakan satu bunga dalam kelompok masing masing. Sedangkan alat yang digunakan adalah Pinset ujung runcing, Tusuk gigi, petridis, label, dan spidol.

3.3. Pelaksanaan praktek

3.3.1. Persiapan persilangan anggrek

Sebelum persilangan dilakukan, kita perlu melakukan pemilihan dan persiapan tanaman induk. Indukan yang di pilih sebaiknya yang memiliki keunggulan. Dasar dilakukan persilangan adalah untuk memperoleh warna bunga dan bentuk bunga yang unik, ketebalan mahkota bunga/ ketahanan bunga dalam vas life, keteraturan susunan bunga dan wangi bunga. Dalam memilih bunga yang akan disilangkan harus diperhatikan : dalam satu tangkai bunga maksimal 3 bunga yang disilangkan agar energi hanya terfokus pada ke 3 bunga tersebut dan kuntum bunga terbaik adalah kuntum ke 2 sampai ke 4. Selain itu bunga yang di pilih adalah bunga yang sehat dan beumur 3 hari.

3.3.2. Teknik Persilangan anggrek

Masing masing kelompok mengeluarkan serbuk sari yang terbungkus kotak sari dari bunganya masing masing yang berwarna kuning dengan cara mencongkel dengan bantuan alat petridis, pinset ujung runcing/ tusuk gigi secara hati hati, kemudian serbuk sari di tampung dalam petridis, lalu menukarkan dengan kelompok lain untuk mendapatkan serbuk sari bunga lain. Setelah mendapatkan serbuk sari dari kelompok lain masing masing mahasiswa melakukan persilangan dengan memasukan serbuk sari yang berwarna kuning tadi ke kepala putik yaitu menuju lekukan berlendir yang letaknya persis berada di bawah kotak serbuk sari tadi. Tepung sari induk jantan dilekatkan secara sempurna pada putik induk betina. Kemudian di beri label hasil persilangan warna bunga tetua betina x tetua jantan, tanggal persilangan dan nama penyilang.

Setelah dilakukan persilangan perlu diadakan pengamatan keberhasilan persilangan antar jenis/warna bunga. serta persentase tingkat keberhasilan. Persilangan yang berhasil ditandai dengan pada tangkai bunga terdapat pembengkakan yang berwarna hijau dan

mahkota bunga layu. Sedangkan persilangan yang tidak berhasil tidak terdapat pembengkakan pada tangkai bunga.

IV. HASILDAN DISKUSI HASIL KAJIAN

Dari hasil persilangan yang dilakukan yang terdiri 8 kelompok, yang berhasil melakukan persilangan hanya 1 kelompok, dimana pada satu kelompok tadi hanya 3 bunga yang berhasil disilangkan,.P ada minggu ke 4 setelah persilangan sudah ada tampak pembengkan pada tangkai bunga .

Untuk pemilihan bunga yang akan disilangkan harus memperhatikan antara lain adalah tingkat kesegaran bunga bunga yang akan di kawinkan, langkah langkah penyilangannya adalah sebagai berikut :

Langkah pertama :

1. Pilih bunga bunga yang sehat dan berumur 3 hari.
2. Buang 5 bagian filamen yang terbentuk benang dengan cara di cabut/diterik
3. Buka bagian kuncup di dalam bunga yang berisi serbuk sari dengan cara di tekan sedikit
4. Ambil dan basahi dengan air,kuas kcil yang biasa digunakan untuk cat air, untuk mengumpulkan serbuk sari.serbuk sari terlihat serbuk sari menempel di ujung kuas.

Langkah kedua :

1. Pilih bunga tanaman yang akan disilangkan. Bunga yang di pilih adalah yang telah berumur 2 3 hari.
2. Buang bagian filamen yang terbentuk 5 benang dengan cara dicabut/ditarik
3. Buka bagian kuncup didalam corong bunga, sehingga terlihat bagian stigma (kelamin betina) Bagian bunga

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil persilangan yang dilakukan yang terdiri 8 kelompok, yang berhasil melakukan persilangan hanya 1 kelompok, dimana pada satu kelompok tadi hanya 3 bunga yang berhasil disilangkan. Pada minggu ke 4 setelah persilangan sudah ada tampak pembengkan pada tangkai bunga .

Persilangan ini banyak mengalami kegagalan karena mahasiswa baru tahap pertama dalam melakukan persilangan tanaman anggrek, dimana dalam persilangan banyak hal hal perlu di perhatikan terutama dalam penyediaan bahan tanaman anggrek untuk di silangkan. Pada praktek persilangan ini mahasiswa di ajarkan bagaimana teknik persilangan anggrek, jadi karena keterbatasan bunga yang mekar pada waktu itu, semua bunga yang ada pada satu tangkai bunga dilakukan persilangan.

Sebelum persilangan dilakukan, kita perlu melakukan pemilihan dan persiapan tanaman induk. Dasar dilakukan persilangan adalah untuk memperoleh warna bunga dan bentuk bunga yang unik, ketebalan mahkota bunga/ ketahanan bunga dalam vas life, keteraturan susunan bunga dan wangi bunga. Dalam memilih bunga yang akan disilangkan harus diperhatikan : dalam satu tangkai bunga maksimal 3 bunga yang disilangkan agar energi hanya terfokus pada ke 3 bunga tersebut dan kuntum bunga terbaik adalah kuntum ke 2 sampai ke 4. Sedangkan bunga yang di pilih adalah bunga yang telah beumur 2 -3 hari.

Cara persilangan anggrek adalah kuntum bunga induk jantan anggrek diambil tepung sarinya dengan menggunakan tusuk gigi yang bersih, Tepung sari yang terbungkus kotak sari terletak di pusat bunga, berwarna kuning. Kotak sari dicungkil pelan sampai tepung sarinya pada alat yang di pakai, kemudian tepung sari di bawa ke induk betina, yaitu menuju lekukan berlendir yang letaknya persis di bawah kotak sari. Tepung induk jantan diletakan secara sempurna pada putik induk betina, sementara itu tepung sari induk betina di buang agar persilangannya murni. Kemudian di beri label tetua betina x tetua jantan, tanggal persilangan dan, kode penyilang.

Persilangan anggrek untuk tujuan mendapatkan varietas unggul baru merupakan salah satu upaya dalam pengembangan anggrek yang telah dilakukan para pemulia sejak dulu hingga sekarang. Untuk mendukung kegiatan pemuliaan tersebut, diperlukan pemilihan induk yang mempunyai sifat-sifat unggul sehingga perpaduan dari sifat-sifat tersebut akan muncul pada hasil silangnya.. Pengetahuan mengenai sifat-sifat penurunan karakter alam masih sedikit diulas dan diketahui sehingga pemanfaatan spesies sebagai induk persilangan belum maksimal

4.2. Saran

Sebelum waktu praktek persilangan dilaksanakan, perlu jumlah tanaman anggrek yang sedang berbunga disediakan lebih banyak lagi, jadi untuk mempermudah dalam pemilihan pohon induk, baik induk jantan maupun induk betina

DAFTAR PUSTAKA

- Boediardjo. 1977. Perbanyakan vegetatif pada anggrek, Kanisius
- Nurheti Yuliarti. 2010. Kultur jaringan skala rumah tangga. Lili publisher Yokyakarta.
- Siti Sutarni, 1983. Botani Umum 4. Angkasa duka
- Daisy ,P Sriyanti. 1998. Budidaya anggrek dengan bibit dalam botol .Kanisius .
- Taryono, 2013. Pengantar Bioteknologi.
- Ida Farida, 2015. Teknik Persilangan anggrek.
- Pemuliaan anggrek Phaleonopsis
- Sentot Wahono,dkk, 2018. BKPM Pemuliaan Tanaman. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh