

Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Pada Media MS Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*)

Achmad Ilham¹, Nova Triani^{2✉}, Ida Retno Moeljani³

^{1,2,3} Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 06-12-2023

Direvisi : 11-12-2023

Diterima : 30-12-2023

Kata Kunci:

Kultur jaringan; Tinggi planlet; Panjang akar; Berat basah

Keywords :

Tissue culture; Plantlet height; Root length; Fresh weight;

ABSTRAK

Perbanyakan tanaman anggrek melalui cara konvensional dinilai kurang efektif dan terbilang lama, sehingga metode perbanyakan yang digunakan adalah secara kultur jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan planlet anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*). Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL dua faktor. Faktor I adalah konsentrasi ekstrak bawang merah dengan 4 taraf yaitu 0 g/l, 20 g/l, 30 g/l, 40 g/l. Faktor kedua adalah penambahan air kelapa dengan 4 taraf yaitu 0 ml/l, 50 ml/l, 100 ml/l, 150 ml/l. Analisis data menggunakan ANOVA, dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penambahan tinggi planlet, penambahan panjang akar dan berat basah planlet. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi pada kombinasi 20 g/l ekstrak bawang merah dan 50 ml/l air kelapa terhadap semua parameter yang diteliti.

ABSTRACT

Orchid plant propagation through conventional means is considered less effective and fairly long, so the propagation method used is tissue culture. This study aims to determine the effect of shallot extract concentration and coconut water on the growth of moon orchid (*Phalaenopsis amabilis*) planlets. The experimental design used was CRD two factors. The first factor is the concentration of shallot extract with 4 levels, namely 0 g/l, 20 g/l, 30 g/l, 40 g/l. The second factor is the addition of coconut water with 4 levels, namely 0 ml/l, 50 ml/l, 100 ml/l, 150 ml/l. Data analysis using ANOVA, followed by 5% BNJ test. The parameters used in this study include the addition of planlet height, root length and planlet fresh weight. The results showed that there was an interaction in the combination of 20 g/l shallot extract and 50 ml/l coconut water on all parameters studied.

Corresponding Author :

Nova Triani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294

Email: novatriani.agrotek@upnjatim.ac.id

PENDAHULUAN

Tanaman anggrek ialah tanaman hias dari berbagai jenis tanaman hias lainnya yang memiliki banyak ketertarikan di Indonesia. Salah satu macam anggrek yang familiar di masyarakat ialah anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*). Tanaman ini mempunyai ciri khas keindahan bunga berwarna putih bersih serta mempunyai karakter tangkai bunga kekar dan banyak berbunga. Berdasarkan data BPS (2021), memperlihatkan penurunan produksi dari tahun 2019 hingga 2021. Pada tahun 2019 total produksi anggrek 18.608.657 ton, sedangkan tahun 2020 sampai 2021 total produksi anggrek mendapati penurunan hingga 11.683.333 ton dan 11.351.615 ton. Perbanyak tanaman melalui cara generatif dan vegetatif ini dinilai kurang efektif yang mengakibatkan laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat serta membutuhkan waktu yang lama. Menurut Garvita dan Damhuri, (2022), perbanyak yang dilakukan dengan cara generatif yaitu menggunakan biji dan vegetatif yaitu melalui pemisahan anak tanaman yang keluar dari batang, pemisahan rumpun akan menghasilkan sifat genetik yang sama seperti induknya, tetapi hasil yang didapat membutuhkan waktu lama dan tidak praktis serta sangat kurang menguntungkan untuk jenis tanaman seperti bunga anggrek karena terbatasnya hasil anakan yang didapat mendapat jumlah yang terbatas. Berdasarkan hal tersebut membutuhkan solusi dengan adanya proses budidaya yang lebih cepat dan menghasilkan jumlah banyak ialah menggunakan cara kultur jaringan.

Kultur jaringan adalah proses budidaya dengan cara perbanyak tanaman agar mendapatkan hasil secara massal. Perbanyak melalui cara kultur jaringan mempunyai keuntungan mendapatkan bibit unggul seragam dalam hasil yang banyak dan steril, dari bibit tersebut dapat dipergunakan lagi untuk proses perbanyak selanjutnya (Maulida et al., 2018). Yuniardi, (2019) berpendapat bahwa dengan teknik kultur jaringan ini berpeluang besar agar mendapatkan bibit dengan hasil banyak dan relatif waktu yang singkat, serta dalam proses pertumbuhannya tidak dipegaruhi oleh musim dan tidak harus ditempat yang luas. Dalam proses kultur jaringan terdapat faktor yang menjadi pendukung dari berlangsungnya pertumbuhan yaitu dengan penambahan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Menurut Zulkarnain, (2011) menyatakan dalam mencapai keberhasilan dari budidaya tanaman secara *in vitro*, dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti pemilihan planlet yang digunakan, proses sterilisasi planlet, bahan komposisi media, pemakaian ZPT terutama auksin dan sitokinin yang sering digunakan, juga faktor lingkungan dimana peletakan botol kultur ditempatkan dan dibudidayakan.

Zat Pengatur Tumbuh adalah faktor penting dalam menghasilkan bibit kultur jaringan yang unggul dan seragam. Asra et al., (2020), ZPT adalah senyawa alami non nutrisi yang bisa merangsang perkembangan dan pertumbuhan yang bekerja aktif dalam suatu tanaman, ZPT ini biasanya aktif dalam konsentrasi rendah yang membuat respon secara fisiologis, biokimia ataupun morfologis menjadi terpengaruh. ZPT biasanya terbuat dari bahan kimia atau sintetis yang memiliki kandungan murni, tetapi ZPT juga dapat berasal dari bahan organik atau alami yang memiliki kandungan hampir menyamai ZPT yang terbuat dari bahan kimia atau sintetis. ZPT sintetis terbilang cukup mahal yang membuat biaya produksi kultur jaringan menjadi tinggi. Alternatif yang bisa digunakan adalah dengan penggunaan dari bahan organik seperti bawang merah yang di ekstrak dan air kelapa.

Zat Pengatur Tumbuh auksin, sitokinin, dan giberelin merupakan zat yang terkandung dalam air kelapa dan ekstrak bawang merah. Menurut Trisnawan et al., (2017), giberelin mempunyai kegunaan meningkatkan pembelahan dan pemanjangan sel yang digunakan untuk memperpanjang ruas tanaman, memperlebar luas daun dari segala macam tanaman, panjang batang dan memperbesar buah serta bunga. Auksin adalah ZPT yang diserap oleh tanaman pada bagian meristematik ialah pada ujung tunas dan ujung akar yang bisa mensintesis pertumbuhan batang, merangsang pembentukan akar, meningkatkan laju respirasi, merangsang pembentukan kalus hingga embrio somatik dan menentukan dominansi apikal Hartati et al., (2016). Sitokinin ialah salah satu ZPT yang bisa meningkatkan pembelahan sel, merangsang pembentukan tunas adventif, meningkatkan kinerja *sink* dan menghambat *senses* serta mampu merangsang pertumbuhan maupun diferensiasi sel terhadap dominansi apikal (Hapsoro & Yusnita, 2018).

Sesuai penelitian yang dilaksanakan oleh Asyahidah et al., (2023) yang menggunakan ekstrak bawang merah dan air kelapa pada planlet kentang mendapatkan hasil interaksi antara

keduanya dengan kombinasi yang baik pada 20 gram ekstrak bawang merah dan 50 ml air kelapa terhadap parameter panjang planlet umur 8 MST. Pemberian 20 gram ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap parameter banyak daun dan 40 gram ekstrak bawang merah terhadap parameter berat basah planlet. Sedangkan pada pemberian 50 ml air kelapa berpengaruh nyata terhadap parameter banyak cabang, berat basah planlet, dan banyak daun.

Kultur jaringan adalah teknik budidaya secara *in vitro* yang memiliki keuntungan daripada perbanyakan secara konvensional yaitu secara generatif dan vegetatif. Dengan adanya alternatif pengganti ZPT sintetis, ZPT dari bahan organik diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dari planlet anggrek bulan. Tujuan penelitian ini yakni untuk menentukan konsentrasi ekstrak bawang merah dan air kelapa serta pengaruh dari keduanya untuk pertumbuhan planlet anggrek bulan. Berdasarkan hal tersebut diharapkan dapat memperoleh kombinasi perlakuan pertumbuhan yang terbaik sehingga air kelapa dan ekstrak bawang merah bisa menjadi solusi dari tingginya harga ZPT sintetis.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga September 2023. Lokasi penelitian di Laboratorium kultur jaringan milik Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Surabaya.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor I adalah ekstrak bawang merah dengan 4 taraf perlakuan 0 g/l, 20 g/l, 30 g/l, 40 g/l dan faktor II yaitu air kelapa dengan 4 taraf perlakuan 0 ml/l, 50 ml/l, 100 ml/l dan 150 ml/l. Sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali dengan total 80 botol kultur dan 1 botol kultur berisi 2 planlet sehingga terdapat total planlet sebanyak 160. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi penambahan tinggi planlet, penambahan panjang akar dan berat basah planlet.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Laminar Air Flow* (LAF), autoklaf, kompor, blender, mortar, oven, botol kultur, gelas ukur, erlenmeyer, *beaker glass*, cawan petri, pinset, gunting, skalpel, pipet tetes, *hot plate*, *magnetic stirrer*, lampu bunsen, botol sprayer, *tissue*, pH meter, *aluminium foil*, rak kultur, plastik *wrap*, gunting dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi planlet anggrek bulan ukuran seragam berumur 3-4 bulan dan sudah terdapat akar serta helai daun, media MS, bawang merah, air kelapa, NaOH, HCl, arang aktif, alkohol 70%, alkohol 96%, agar-agar, sukrosa, kertas label, aquadest, kertas *milimeter block*, karet gelang dan kertas saring.

Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu gelas ukur, skalpel, pinset, botol kultur dan cawan petri dicuci dengan air dan sabun/detergen hingga bersih lalu dikeringkan. Kemudian alat-alat tersebut dibungkus menggunakan kertas sampul coklat dan disterilisasi dengan autoklaf selama ± 20 menit pada suhu 121°C tekanan 1,5 atm. Peralatan yang telah disterilisasi dibiarkan dalam kondisi terbungkus dan disimpan pada tempat yang bersih. Botol kultur yang sudah steril disimpan pada rak kultur dan siap digunakan.

Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

Pembuatan ekstrak bawang merah dimulai dengan menyiapkan umbi bawang merah sebanyak taraf perlakuan yang digunakan. Umbi bawang merah dicuci dan dibersihkan sampai bersih lalu ditunggu hingga kering. Bawang merah tersebut ditimbang sesuai taraf perlakuan kemudian dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan aquadest sampai bawang merah menjadi halus. Umbi bawang merah yang halus siap digunakan sebagai penambahan dalam media MS.

Persiapan Air Kelapa

Air kelapa yang digunakan ialah air kelapa muda serta dapat dicirikan pada volume air masih memenuhi buah dan terlihat belum keruh atau masih bening. Air kelapa disaring menggunakan kertas saring supaya hasil dari penyaringan bisa mendapatkan air kelapa murni. Lalu air kelapa dapat digunakan sebagai penambahan dalam media MS.

Pembuatan Media Murashige and Skoog (MS)

Pembuatan media MS diawali dengan memasukkan aquadest sebanyak 300 ml, lalu memasukkan masing-masing larutan stok yaitu unsur hara makro, mikro, vitamin dan penambahan zat pengatur tumbuh yang berasal dari bahan organik (ekstrak bawang merah dan air kelapa). Setelah itu ditambahkan gula sebanyak 20 g/l dan arang aktif 3 g/l kemudian ditambahkan aquadest hingga 1000 ml, lalu dihomogenkan pada *hot plate* dan *magnetic stirrer*. Setelah media homogen, pH media diukur menggunakan kertas pH. pH media yang baik berada pada kisaran 5,8-6,0. Apabila pH kurang dari 5,8 maka ditambahkan NaOH 0,1 N dan jika pH lebih dari 6,0 maka ditambahkan HCl 0,1 N untuk menurunkan pH media. Berikutnya ditambahkan agar-agar sebanyak 6,8 g/l dan media dibiarkan hingga homogen. Media yang sudah mendidih dituang ke botol kultur sebanyak 40 ml per botol lalu ditutup menggunakan aluminium foil dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1,5 atm selama 20 menit. Media yang telah disterilisasi diletakkan dalam ruang inkubasi selama satu minggu untuk melihat ada atau tidaknya kontaminasi yang ada pada media.

Subkultur Planlet Anggrek Bulan

Pelaksanaan subkultur anggrek bulan dimulai dengan membersihkan *Laminar Air Flow* menggunakan alkohol 96%. Alat dan bahan yang digunakan juga harus disterilisasi terlebih dahulu sebelum digunakan pada LAF. Planlet yang siap disubkultur dikeluarkan dari botol kultur untuk dipindahkan ke botol kultur berisi media MS dengan penambahan perlakuan. Pinset dan mulut botol kultur didekatkan pada api bunsen agar tetap terjaga kesterilannya, lalu planlet dikeluarkan menggunakan pinset panjang dan diletakkan pada cawan petri. Kemudian planlet dimasukkan ke dalam botol kultur sesuai perlakuan dan diisi dua planlet tiap botol. Botol kultur ditutup menggunakan *aluminium foil* secara rapat. Penutupan botol kultur ditambah dengan plastik *wrap* agar mengantisipasi dari adanya kontaminasi.

Analisis Data

Hasil dari pengamatan selama penelitian dilakukan menggunakan analisis sidik ragam atau ANOVA. Data hasil penelitian jika mendapatkan hasil berpengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu Beda Nyata Jujur taraf 5% (BNJ 5%) supaya mengetahui pengaruh yang signifikan dari seluruh perlakuan kombinasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan Tinggi Planlet

Berdasarkan hasil data penelitian yang dilakukan dengan uji Beda Nyata Jujur taraf 5% (BNJ 5%) terhadap parameter penambahan tinggi planlet anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*), mendapatkan rata-rata nilai penambahan tinggi planlet yang dapat dilihat pada Tabel 1. Dari data uji BNJ 5% menunjukkan perlakuan kombinasi 30 g/l ekstrak bawang merah dan 100 ml/l air kelapa memberikan rata-rata penambahan tinggi planlet yang lebih tinggi yaitu 1,19 cm. Hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi 20 g/l ekstrak bawang merah dan 50 ml/l air kelapa; perlakuan kombinasi 30 g/l ekstrak bawang merah dan tanpa penambahan air kelapa; perlakuan kombinasi 40 g/l ekstrak bawang merah dan 100 ml/l air kelapa; perlakuan kombinasi 40 g/l ekstrak bawang merah dan tanpa air kelapa.

Hasil dari Tabel 1. menunjukkan perlakuan kombinasi 30 g/l ekstrak bawang merah dan 100 ml/l air kelapa memberikan pengaruh lebih baik terhadap parameter penambahan tinggi planlet dengan rata-rata penambahan tinggi yaitu 1,19 cm. Sedangkan perlakuan tanpa ekstrak

bawang merah dan 50 ml/l air kelapa menunjukkan rata-rata penambahan tinggi planlet yang lebih rendah yaitu 0,34 cm.

Tabel 1. Penambahan Tinggi Planlet

Penambahan Tinggi Planlet (cm)				
Perlakuan	Air Kelapa			
Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	0 ml/l	20 ml/l	30 ml/l	40 ml/l
0 g/l	0,37 ab	0,34 a	0,71 ab	0,73 b
20 g/l	0,53 ab	1,04 bc	0,65 ab	0,75 b
30 g/l	0,94 bc	0,52 ab	1,19 c	0,48 ab
40 g/l	0,81 b	0,51 ab	0,99 bc	0,56 ab
BNJ 5%	0,38			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Dalam hal ini, hubungan ZPT ialah memberikan konsentrasi yang tepat akan bekerja secara optimal, karena jika pemberian terlalu rendah berdampak terhadap kurangnya perangsangan pada pertumbuhan dan perkembangan planlet. Widiastoety, (2014) mengatakan bahwa auksin dan sitokinin berperan dalam mengatur pembentukan meristem yang dapat menumbuhkan organ baru, mengatur proliferasi dan diferensiasi sel tumbuhan, mengatur berbagai perkembangan dan pertumbuhan tanaman serta meningkatkan pemanjangan dan pembelahan sel. Pemberian air kelapa dan ekstrak bawang merah terhadap konsentrasi yang tidak terlalu rendah maupun tidak terlalu tinggi memberikan hasil rata-rata penambahan tinggi planlet yang lebih tinggi dari perlakuan kombinasi lainnya. Hal ini didukung dengan pendapat Salisbury & Ross, (1995), ZPT adalah zat yang mendorong pertumbuhan jika diberikan pada konsentrasi yang tepat, apabila diberikan pada konsentrasi lebih tinggi dari kebutuhan yang diserap maka dapat menghambat serta membuat siklus metabolisme dalam tanaman menjadi berkurang.

Menurut Muslimah et al., (2015), didalam ekstrak bawang merah terdapat auksin dan sitokinin yang bisa membuat pertumbuhan tinggi tanaman dan memacu pembelahan sel di jaringan pada tanaman. Menurut Tiwery, (2014) mengatakan kandungan sitokinin dan auksin dalam air kelapa memiliki peran penting untuk pembelahan sel. Auksin tersebut memacu sel agar dapat memanjang, sedangkan sitokinin dapat merangsang sel agar membelah lebih cepat. Menurut Wiraatmaja, (2017), ZPT auksin, sitokinin dan giberelin tidak bekerja sendiri melainkan satu dengan yang lain saling berinteraksi yang dapat dilihat dan dicirikan dalam perkembangan tanaman.

Penambahan Panjang Akar

Berdasarkan hasil data penelitian yang dilakukan dengan uji BNJ 5% terhadap parameter penambahan panjang akar anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*), mendapatkan nilai rata-rata penambahan panjang akar yang dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil dari uji BNJ 5% mendapatkan rata-rata lebih tinggi pada perlakuan kombinasi 20 g/l ekstrak bawang merah dan tanpa air kelapa yang memberikan rata-rata penambahan panjang akar yaitu 1,88 cm dan tidak berbeda nyata perlakuan 0 g/l ekstrak bawang merah dan 0 ml/l air kelapa; perlakuan kombinasi 30 g/l ekstrak bawang merah dan tanpa air kelapa; perlakuan kombinasi 40 g/l ekstrak bawang merah dan 100 ml/l air kelapa; perlakuan kombinasi 20 g/l ekstrak bawang merah dan 50 ml/l air kelapa; 30 g/l ekstrak bawang merah dan 100 ml/l air kelapa.

Berdasarkan hasil Tabel 2. menunjukkan perlakuan kombinasi 20 g/l ekstrak bawang merah dan tanpa air kelapa memberikan rata-rata penambahan panjang akar yang lebih panjang yaitu 1,88 cm. Sedangkan perlakuan kombinasi yang lebih pendek ditunjukkan pada 40 g/l ekstrak bawang merah dan 150 ml/l air kelapa dengan rata-rata penambahan panjang akar 0,54 cm.

Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi pada bagian perakaran yang dapat menyerap nutrisi untuk laju pertumbuhan dan perkembangan sebuah tanaman. Penambahan panjang akar

berhubungan erat dengan ZPT auksin, menurut Hapsoro & Yusnita, (2018), auksin adalah ZPT yang diserap oleh tanaman di bagian meristematik pada ujung tunas dan ujung akar yang bisa merangsang pertumbuhan dan pembentukan akar.

Tabel 2. Penambahan Panjang Akar

Penambahan Panjang Akar (cm)				
Perlakuan	Air Kelapa			
Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	0 ml/l	20 ml/l	30 ml/l	40 ml/l
0 g/l	1,27 bc	1,04 ab	0,88 ab	1,00 ab
20 g/l	1,88 c	1,54 bc	1,03 ab	0,97 ab
30 g/l	1,48 bc	0,96 ab	1,74 c	1,18 b
40 g/l	1,12 b	0,92 ab	1,49 bc	0,54 a
BNJ 5%	0,54			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil penelitian menunjukkan terlalu banyak auksin dari ekstrak bawang merah dan air kelapa yang diserap oleh planlet membuat pertumbuhan planlet menjadi terhambat, sebaliknya jika auksin yang diserap planlet dalam jumlah relatif rendah maka pertumbuhannya akan lebih baik. Penambahan auksin yang ada dalam ekstrak bawang merah dan air kelapa pada konsentrasi rendah mampu membuat perakaran planlet anggrek bulan menjadi lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan kombinasi lainnya. Salisbury & Ross, (1995), pengaruh auksin dalam konsentrasi rendah mampu memacu pertumbuhan akar, sedangkan pengaruh konsentrasi yang tinggi membuat pertumbuhan menjadi terhambat. Sitokinin dapat memicu pembelahan sel dan berhubungan terhadap auksin untuk menentukan laju diferensiasi sel.

Karjadi & Buchory, (2008), jika konsentrasi auksin lebih tinggi dari sitokinin menyebabkan pertumbuhan mengarah ke pertumbuhan akar, sedangkan sitokinin jika lebih tinggi dari auksin pertumbuhan mengarah ke tunas dan daun. Pertumbuhan tunas, daun dan akar akan lebih baik jika perbandingan zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin berimbang. Selain kandungan auksin dalam ekstrak bawang merah, terkandung juga ZPT giberelin. Tarigan et al., (2017) menyatakan bahwa bawang merah terkandung hormon auksin dan giberelin yang bisa membantu pertumbuhan akar dan tunas tanaman. Hidayat & Hariyadi, (2015) menyatakan bahwa eksplan yang tidak diberi tambahan auksin biasanya lebih pendek pertumbuhan panjang akarnya, sebaliknya jika mendapat tambahan auksin maka pertambahan panjang akarnya menjadi lebih panjang karena dalam air kelapa terkandung auksin yang berfungsi pemanjangan dan inisiasi akar. Bidadi et al., (2010) menyatakan ZPT giberelin memiliki fungsi dalam menginduksi akar karena pada endodermis akar dirangsang oleh sel akar yang membantu mengatur ukuran serta pemanjangan meristem sel terhadap akar.

Berat Basah Planlet

Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan dengan uji BNJ 5% terhadap parameter berat basah planlet anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) mendapatkan hasil rata-rata berat basah planlet yang dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji BNJ 5% menunjukkan pada perlakuan tanpa ekstrak bawang merah dan 150 ml/l air kelapa mendapatkan hasil lebih berat yaitu 0,85 gram dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa ekstrak bawang merah dan 100 ml/l air kelapa; perlakuan tanpa ekstrak bawang merah dan 50 ml/l air kelapa.

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% pada Tabel 3. menunjukkan perlakuan kombinasi yang lebih berat pada parameter berat basah planlet yaitu perlakuan tanpa ekstrak bawang merah dan 150 ml/l air kelapa dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa ekstrak bawang merah dengan penambahan air kelapa sebanyak 50 ml/l maupun 100 ml/l. Berat basah ialah parameter yang dapat menggambarkan biomassa dari suatu tanaman. Berat basah memperlihatkan adanya metabolisme sel dari kandungan bahan organik yang diserap oleh sel tanaman.

Tabel 3. Berat Basah Planlet

Berat Basah Planlet (gram)				
Perlakuan	Air Kelapa			
Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	0 ml/l	20 ml/l	30 ml/l	40 ml/l
0 g/l	0,58 b	0,63 bc	0,64 bc	0,85 c
20 g/l	0,39 ab	0,59 b	0,35 a	0,37 ab
30 g/l	0,5 ab	0,33 a	0,72 b	0,37 bb
40 g/l	0,54 ab	0,58 b	0,37 ab	0,53 ab
BNJ 5%	0,21			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Data penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penambahan ekstrak bawang merah dan penambahan air kelapa taraf 50 ml/l, 100 ml/l maupun 150 ml/l memberikan hasil tidak berbeda nyata. Penambahan berat basah disebabkan karena terdapat proses pembelahan sel yang dibarengi dengan pembesaran sel. Dalam hal ini auksin ialah ZPT yang meningkatkan pembesaran dan pemanjangan sel, sehingga berat basah dapat dipengaruhi oleh auksin (Nana & Salamah, 2014). Kandungan ZPT auksin maupun sitokinin dari air kelapa yang sesuai dengan taraf penelitian sudah cukup untuk menyerap nutrisi yang terdapat pada planlet anggrek bulan, jika kandungan yang diserap tinggi maka akan berpengaruh terhadap penyerapan nutrisi eksogen terhadap planlet. Berat basah juga dipengaruhi oleh bagian perakaran pada planlet, menurut Munawan et al., (2015) menyatakan banyaknya unsur hara dalam memenuhi kebutuhan tanaman disebabkan oleh akar, semakin besar akar maka penyerapan nutrisi juga semakin luas

Menurut Setiawan et al., (2013) menyatakan bahwa auksin memiliki peran dalam merangsang pembesaran sel hingga akan meningkatkan berat basah tanaman. Hal ini didukung oleh Djiwoseputro, 2004) menyatakan kerja hormon dalam tanaman akan terganggu jika kandungan auksin terlalu berlebih. Dengan adanya kandungan dalam ekstrak bawang merah menunjukkan rata-rata lebih rendah daripada dengan pemberian tanpa ekstrak bawang merah, sehingga semakin banyak nutrisi yang diserap oleh planlet anggrek bulan membuat terhambatnya nutrisi ke pertumbuhan planlet.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan kombinasi air kelapa dan ekstrak bawang merah terhadap semua parameter yang diteliti menunjukkan adanya interaksi. Perlakuan kombinasi yang lebih efisien terdapat pada pemberian 50 ml/l air kelapa dan 20 g/l ekstrak bawang merah untuk parameter penambahan tinggi planlet dan penambahan panjang akar. Sedangkan untuk perlakuan yang lebih efisien untuk parameter berat basah planlet adalah dengan 50 ml/l air kelapa dan tanpa ekstrak bawang merah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan menggunakan 50 ml/l air kelapa dan 20 g/l ekstrak bawang merah untuk pemberian perlakuan yang lebih efisien untuk planlet anggrek bulan. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan alternatif zat pengatur tumbuh yang berasal dari bahan organik lainnya.

Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada jajaran dosen program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur terutama dosen pembimbing yang sudah memberi banyak saran dan pihak laboratorium Kultur Jaringan yang sudah banyak memberikan bantuan serta pihak-pihak yang terlibat.

REFERENSI

- Asra, R., Samarlina, R. A., & Silalahi, M. (2020). *Hormon Tumbuhan*. UKI Press.
- Asyahidah, K., Nugrahani, P., & Makhzhiah. (2023). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Bawang Merah Dan Air Kelapa Pada Tahap Multiplikasi Planlet Kentang (*Solanum tuberosum* [L.] cv . Granola) Menggunakan Media Murashige Dan Skoog (MS). *Plumula*, 11(1), 45–51.
- Bidadi, H., Yamaguchi, S., Asahina, M., & Satoh, S. (2010). *Effects of Shoot-applied Gibberellin/Gibberellin-Biosynthesis Inhibitors on Root Growth and Expression of Gibberellin Biosynthesis Genes in Arabidopsis Ahaliana*. *Plant Root*, 4–11. <https://doi.org/10.3117/plantroot.4.4>
- Djiwoseputro. (2004). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Garvita, R. V., & Damhuri, D. (2022). Koleksi Anggrek Cymbidium di Kebun Raya Bogor sebagai upaya Konservasi eks situ. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 8(1), 62–70. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m080109>
- Hapsoro, D., & Yusnita. (2018). *Kultur Jaringan: Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Hartati, S., Budiyo, A., & Cahyono, O. (2016). Pengaruh NAA Dan BAP terhadap Pertumbuhan Subkultur Anggrek Hasil Persilangan *Dendrobium biggibum* X *Dendrobium liniale*. *Journal of Sustainable Agriculture*, 31(1), 33–37. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v31i1.11938>
- Hidayat, Y. A., & Hariyadi. (2015). Respon Pertumbuhan Bibit Panili (*Vanilla planifolia* Andrews) terhadap Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh dan Pupuk Cair NPK. *Bul. Agrohorti*, 3(1), 39–46.
- Karjadi, A., & Buchory, A. (2008). Sifat Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat Dalam Pengembangan Agribisnis Jeruk Di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. *Jurnal Hortikultura*, 18(4), 380–384.
- Maulida, D., Erfa, L., & Sesanti, R. N. (2018). Multiplikasi Mata Tunas Pisang “Cavendish” In Vitro Pada Berbagai Konsentrasi Benziladenin. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 16–21.
- Munawan, M. D., Hanum, C., & Bangun, M. K. (2015). Respons Pertumbuhan Bibit Stek Mucuna (*Mucuna Bracteata* D.C) Pada Media Tanam Limbah Kelapa Sawit Dan Mikoriza. *Jurnal Agroekoteknologi*, 3(4), 1585–1590.
- Muslimah, Y., Jalil, M., Hadiano, W., Sarwanidas, T., Hasan, A., Penyuluhan, B., Perikanan, P., Kabupaten, K., & Barat, A. (2015). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Mucuna (*Mucuna bracteata*). *Jurnal Agrotek Lestari*, 1(1), 47–54.
- Nana, S. A. B. P., & Salamah, Z. (2014). Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. *Jupemasi-Bio*, 1(1), 82–86.
- Salisbury F. B., & Ross, C. W. (1995). *Fisiologi Tumbuhan*. Gadjah Mada Press.
- Setiawan, P., Siagian, B., & Ginting, J. (2013). Pengaruh Perendaman Benih Kakao Dalam Air Kelapa Dan Pemberian Pupuk NPKMg (15-15-6-4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 4(1), 1265–1276.
- Statistik, Badan. Pusat. (2021). *Produksi Tanaman Florikultura (Hias)*. <https://www.bps.go.id/indicator/55/64/1/produksi-tanaman-florikultura-hias-.html>
- Tarigan, P. L., Nurbaiti, & Yoseva, S. (2017). Pemberian Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami pada Pertumbuhan Setek Lada (*Piper nigrum* L.). *Jom Faperta*, 4(1), 1–11.
- Tiwery, R. R. (2014). Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Biopendix*, 1(1), 86–94.
- Trisnawan, A. S., Sugiyatno, A., Fajriani, S., & Setyobudi, L. (2017). Pengaruh Pemberian Zat Pengatur

- Tumbuh Pada Pematahan Dormansi Mata Tunas Tanaman Jeruk (*Citrus* sp .) Hasil Okulasi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(5), 742–747.
- Widiastoety, D. (2014). Pengaruh Auksin dan Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara (*Effect of Auxin and Cytokinin on the Growth of Mokara Orchid Plantlets*). *Jurnal Hortikultura*, 24(3), 230–238.
- Wiraatmaja, I. W. (2017). *Zat Pengatur Tumbuh Giberelin dan Sitokinin*. Bali: Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.
- Yuniardi, F. (2019). Aplikasi *Dimmer Switch* pada Rak Kultur Sebagai Pengatur Kebutuhan Intesitas Cahaya Optimum Bagi TanamanIn Vitro. *Indonesian Journal of Laboratory*, 2(1), 8–13. <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i4.52991>
- Zulkarnain. (2011). *Kultur Jaringan Tanaman Solusi Perbanyak Tanaman Budi Daya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.