

PENGARUH KONSENTRASI *Indole Butyric Acid* (IBA) DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG ANGGUR (*Vitis vinifera* L.)

EFFECT OF INDOLE BUTYRIC ACID (IBA) CONCENTRATION AND MEDIA PLANTING FOR THE GROWTH OF CUTTINGS GRAPES (*Vitis vinifera* L.)

Nur Safira Handayani¹, Karno¹, Rosyida¹

¹Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

*Corresponding Author. E-mail address: karno@live.undip.ac.id

PERKEMBANGAN

ARTIKEL:

Diterima: 1-7-2024

Direvisi: 29-7-2024

Disetujui: 2-11-2024

KEYWORDS:

Cocopeat, Grape cuttings,
Indole-3-butyric acid,
Manure, Growth

The aim of this study is to examine the influence of Indole Butyric Acid (IBA) concentration and planting media on the growth of grapevine cuttings (*Vitis vinifera* L.). The research was conducted from September to November 2023 at the Greenhouse Block E, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University, Semarang. The treatments were arranged in a factorial design (4x3) using a completely randomized design with three replications. The first factor was IBA concentration with four treatments: 0 ppm (Control), 1000 ppm, 2000 ppm, and 3000 ppm. The second factor was planting media with three treatments: soil:sand (1:1), soil:sand husk charcoal (1:1:1), and soil:sand (1:1). The observation variables included the time of shoot emergence, shoot length, number of leaves, number of roots, root length, and root volume. The observation data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and further tested with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. The results showed that the 3000 ppm IBA concentration treatment had a significantly higher effect compared to the 0 ppm, 1000 ppm, and 2000 ppm concentrations on the parameters of shoot emergence time, shoot length, number of leaves, number of roots, and root volume. The planting media treatment had a significant effect on the parameters of shoot emergence and shoot length. The soil:sand media was the most effective for the shoot length parameter. There was a significant interaction between IBA concentration treatment and planting media on the parameters of shoot length, number of leaves, and root length. The conclusion of this study is that the 3000 ppm IBA concentration had the best effect on all parameters. The soil:sand planting media had the best effect on shoot length, number of leaves, and root volume. The 3000 ppm IBA concentration in the soil:sand planting media was the most effective for shoot length and number of leaves.

ABSTRAK

KATA KUNCI:

cocopeat, IBA, stek anggur,
pupuk kandang,
pertumbuhan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh konsentrasi *Indole Butyric Acid* (IBA) dan media tanam terhadap pertumbuhan stek batang anggur (*Vitis vinifera* L.). Penelitian dilaksanakan pada bulan September-November 2023 bertempat di *Greenhouse* Blok E Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Perlakuan disusun secara faktorial (4x3) menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama berupa konsentrasi IBA dengan 4 perlakuan yaitu 0 ppm (Kontrol), 1000 ppm, 2000 ppm, dan 3000 ppm. Faktor kedua berupa media tanam dengan 3 perlakuan yaitu tanah:pasir:pupuk kandang(1:1:1), tanah:pasir:arang sekam (1:1:1), dan tanah:pasir:cocopeat (1:1:1). Variabel pengamatan meliputi waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, dan volume akar. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan diuji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan konsentrasi IBA 3000 ppm memberikan berpengaruh nyata lebih tinggi dibandingkan konsentrasi 0 ppm, 1000 ppm, 2000 ppm pada parameter waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun,

ABSTRACT

jumlah akar dan volume akar. Perlakuan media tanam memberikan pengaruh nyata pada parameter muncul tunas dan panjang tunas. Media tanam tanah:pasir:pupuk kandang paling efektif pada parameter panjang tunas. terdapat interaksi yang signifikan antara perlakuan konsentrasi IBA dan media tanam pada parameter panjang tunas, jumlah daun, dan panjang akar. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah bahwa pemberian konsentrasi IBA 3000 ppm menghasilkan pengaruh terbaik pada semua parameter. Media tanam tanah:pasir:pupuk kandang memberikan pengaruh terbaik pada panjang tunas, jumlah daun, dan volume akar. Pemberian konsentrasi IBA 3000 ppm pada media tanam tanah:pasir:pupuk kandang memberikan hasil paling efektif pada panjang tunas dan jumlah daun.

1. PENDAHULUAN

Tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) adalah tanaman yang berasal dari Amerika Utara dan Eropa, yang kini sudah ditanam di berbagai negara termasuk di Indonesia. Anggur merupakan buah yang menduduki angka yang tinggi dalam impor buah di Indonesia. Permintaan anggur yang tinggi tidak diiringi dengan produksi anggur yang stabil. Data dari badan pusat statistika menunjukkan bahwa produksi anggur masih mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Produksi anggur pada tahun 2017 sebesar 11.736 ton, pada tahun 2018 mengalami penurunan menjadi 10.867 ton, pada tahun 2019 mengalami kenaikan yang tidak terlalu signifikan sebesar 13.724 ton, dan pada tahun 2020 produksi sebesar 11.905 ton jika dibandingkan dengan produksi pada tahun 2021 yaitu hanya sebesar 12.164 ton (BPS, 2021). Permasalahan ini memerlukan inovasi dan solusi yang tepat untuk upaya meningkatkan produktivitas dan anggur yang berkualitas baik.

Salah satu solusi untuk meningkatkan produksi tanaman anggur dengan cepat dan tepat dengan melakukan perbanyakan tanaman secara stek. Perbanyakan stek batang pada anggur merupakan perbanyakan vegetatif. Stek batang menggunakan tanaman dengan batang lunak dan merata memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi. Stek menghasilkan tanaman yang seragam dan memiliki sifat seperti induk

(Hariani *et al.*, 2018). Induk tanaman sebagai bahan stek, faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, cahaya, dan media tanam adalah semua faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek. Stek batang biasanya mengalami kendala seperti pembentukan akar dan tunas yang lambat serta pertumbuhan yang buruk (Suarni *et al.*, 2020).

Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk meningkatkan pertumbuhan stek batang anggur. *Indole Butyric Acid* (IBA) adalah ZPT sintetis yang termasuk dalam jenis auksin yang berperan dalam mengatur pertumbuhan dan memperpanjang sel. Auksin IBA dapat menginduksi pertumbuhan perakaran stek (Apriliyani *et al.*, 2015). Pemberian konsentrasi IBA 2000 ppm menunjukkan pertumbuhan yang baik pada stek anggur dibandingkan dengan konsentrasi kontrol dan 1000 ppm (Changale *et al.*, 2021). Pemberian konsentrasi IBA 2000 ppm dengan media tanam campuran tanah dan pasir menghasilkan pengaruh terbaik pada jumlah, panjang, berat segar dan kering akar stek batang anggur dibandingkan dengan pemberian konsentrasi 0, 4000 dan 6000 ppm (Galavi *et al.*, 2013).

Media tanam memiliki peran penting dalam keberhasilan stek batang anggur. Media tanam yang ideal harus memiliki karakteristik yang mendukung pertumbuhan akar dan tunas. Media tanam yang baik untuk stek batang anggur yaitu tanah yang berlempung dan berpasir dengan komposisi sesuai. Tanah yang digunakan sebagai media pertumbuhan harus subur dan permukaannya harus gembur agar mendapat pasokan udara dan nutrisi yang baik

(Hidayat *et al.*, 2022). Media pasir memiliki daya simpan air yang cukup rendah atau lebih cepat kering, sehingga perlu dilakukan penambahan media tanam lainnya, agar daya simpan air pada media dapat bertambah. Media tanam yang berasal dari campuran tanah dan pasir berpengaruh pada jumlah, panjang, berat segar dan kering akar (Galvi *et al.*, 2013). Media tanam pasir : tanah : arang sekam dan pasir : tanah : kompos, pasir : tanah : arang sekam : pupuk kandang pada stek naga merah memberikan pengaruh sama terhadap pertumbuhan stek naga merah dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Mariana, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh konsentrasi IBA dan media tanam terhadap pertumbuhan stek batang anggur (*Vitis vinifera* L.).

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan 22 September – 16 November 2023 di Greenhouse Blok E dan di Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Penelitian dilakukan menggunakan Percobaan Faktorial 4x3 dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 3 ulangan. Faktor pertama yaitu aplikasi berbagai konsentrasi auksin IBA, terdapat 4 taraf yaitu (Z0: Kontrol), (Z1 :1000 ppm), (Z2: 2000 ppm), (Z3: 3000 ppm). Faktor kedua adalah media tanam dengan 3 taraf yaitu M1: Tanah, pasir malang, pupuk kandang ayam (1:1:1), M2: Tanah, pasir malang, arang sekam (1:1:1), dan M3: Tanah, pasir malang, cocopeat (1:1:1). Batang berumur \pm 10 tahun dengan panjang 30 cm dan minimal ada 2 mata tunas. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 setek batang (1 stek ditanam didalam 1 polybag) sehingga stek yang dibutuhkan 180 stek batang. Data hasil penelitian diolah secara statistik dengan prosedur Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf nyata 5% untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan. Apabila data penelitian menunjukkan pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5% untuk mengetahui beda antar perlakuan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Waktu Muncul Tunas

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi IBA dan media tanam berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas tetapi interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas. Hasil DMRT pada parameter waktu muncul tunas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu Muncul Tunas Stek Anggur Akibat Perlakuan Konsentrasi IBA dan Media Tanam.

IBA (ppm)	Tanah+pasir+ Pukan ayam	Tanah+pasir+ Arang sekam	Tanah+pasir cocopeat	Rata-rata
0	13,33	16,00	12,67	14,00 ^a
1000	12,00	13,33	10,33	11,89 ^b
2000	8,33	9,33	7,33	8,33 ^c
3000	7,33	8,33	6,00	7,22 ^d
Rata-rata	10,25 ^b	11,75 ^a	9,08 ^c	

Keterangan: Angka yang diikuti superskrip berbeda pada kolom atau baris rata-rata menunjukkan perbedaan nyata pada uji jarak berganda Duncan ($\alpha = 5\%$).

Konsentrasi IBA 3000 ppm menunjukkan hasil waktu muncul tunas paling cepat dibandingkan dengan konsentrasi IBA 0 ppm, 1000 ppm, dan 2000 ppm. Hal ini didukung oleh Sylviana et al. (2019) yang menunjukkan bahwa ZPT IBA berperan penting dalam mempercepat proses diferensiasi tunas dan menentukan pembentukan serta pertumbuhan. Media tanam M3 (Tanah, pasir, cocopeat) menghasilkan waktu muncul tunas terbaik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Febriandy et al. (2021) yang menyatakan bahwa media tanam yang ideal harus mampu memberikan aerasi yang cukup, mempunyai daya pegang air dan drainase yang baik. Media tanam cocopeat memiliki aerasi yang baik untuk pertumbuhan stek.

3.2 Panjang Tunas

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi IBA, media tanam, dan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap panjang tunas. Hasil DMRT pada parameter panjang tunas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang Tunas Stek Anggur Akibat Perlakuan Konsentrasi IBA dan Media Tanam

IBA (ppm)	Tanah+pasir+ Pukan ayam	Tanah+pasir+ Arang sekam	Tanah+pasir cocopeat	Rata-rata
0	3,85 ^e	4,90 ^{de}	7,00 ^{cde}	5,25 ^b
1000	14,95 ^{bc}	10,22 ^{bcd}	9,60 ^{bcd}	11,59 ^a
2000	17,80 ^b	13,33 ^{bc}	10,83 ^{bc}	13,99 ^a
3000	32,43 ^a	11,97 ^{bcd}	8,87 ^{bcd}	17,76 ^a
Rata-rata	17,26 ^a	10,10 ^b	9,08 ^b	

Keterangan: Angka yang diikuti superskrip berbeda pada kolom atau baris atau matrik interaksi rata-rata menunjukkan perbedaan nyata pada uji jarak berganda Duncan ($\alpha = 5\%$).

Perlakuan media tanam M1 (tanah, pasir, pupuk kandang) apabila diaplikasikan dengan konsentrasi IBA terhadap panjang tunas stek batang anggur hasilnya meningkat. Perlakuan M1 dengan pemberian konsentrasi IBA 3000 ppm paling terbaik menghasilkan panjang tunas stek batang anggur, dibandingkan konsentrasi 0 ppm, 1000 ppm, 2000 ppm. Perlakuan IBA mempercepat pembelahan dan perkembangan sel sehingga tunas yang terbentuk lebih panjang. Menurut Hidayat *et al.* (2022) bahwa pemberian IBA memicu pembelahan dan perpanjangan sel secara vertikal, sehingga mendorong pertumbuhan tunas dan meningkatkan panjangnya. Panjang tunas dipengaruhi oleh dua faktor untuk menyerap unsur hara pada media. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mardiyah *et al.* (2017) menjelaskan bahwa kecepatan pertumbuhan dan laju pembentukan akar sangat dipengaruhi oleh kemampuan penyerapan hara dan zat pengatur tumbuh dari media.

Perlakuan M2 (Tanah, pasir, arang sekam) dengan pemberian konsentrasi IBA 0 ppm berbeda nyata paling rendah dengan konsentrasi 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, pada media tanam M2 dengan pemberian konsentrasi IBA 1000 ppm hingga 3000 ppm pada panjang tunas stek anggur hasilnya meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Apriliani *et al.* (2015) pemberian IBA berperan dalam pembelahan sel yang dapat mempercepat pembentukan tunas. Penggunaan media tanam M2 (Tanah, pasir, arang sekam) pada stek batang anggur memiliki panjang tunas terbaik. Menurut Onggo *et al.* (2017) arang sekam dapat memperbaiki struktur media tanam, menjaga kelembaban, menyediakan kalium, mudah mengikat udara, tahan lama, dan tidak mudah menggumpal.

Perlakuan M3 (Tanah, pasir, cocopeat) dengan pemberian konsentrasi IBA tidak berbeda nyata pada semua konsentrasi IBA. Hal ini menunjukkan bahwa media tanam cocopeat pada parameter panjang tunas kurang baik karena kinerja cocopeat yang belum optimal disebabkan karena sebelumnya belum adanya perlakuan. Menurut Gunadi dan Sumiarta, (2019) cocopeat memiliki kandungan nutrisi yang rendah, tingkat keasaman yang agak tinggi, dan mengandung banyak zat tanin.

3.3 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi IBA dan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tetapi media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hasil DMRT pada parameter jumlah daun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Daun Stek Anggur Akibat Perlakuan Konsentrasi IBA dan Media Tanam.

IBA (ppm)	Tanah+pasir+ Pukan ayam	Tanah+pasir+ Arang sekam	Tanah+pasir cocopeat	Rata-rata
0	5,00 ^{cd}	3,00 ^e	8,33 ^{bc}	5,44 ^c
1000	15,33 ^a	7,67 ^{bc}	6,83 ^{bcd}	9,94 ^{bc}
2000	11,67 ^{ab}	18,33 ^a	6,67 ^{bcd}	12,22 ^b
3000	19,33 ^a	16,33 ^a	12,33 ^{ab}	16,00 ^a
Rata-rata	12,83	11,33	8,54	

Keterangan: Angka yang diikuti superskrip berbeda pada kolom atau matrik interaksi rata-rata menunjukkan perbedaan nyata pada uji jarak berganda Duncan ($\alpha = 5\%$).

Perlakuan media tanam M1 (tanah, pasir, pupuk kandang) apabila diaplikasikan dengan konsentrasi IBA 0 ppm berbeda nyata lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi IBA 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm. Perlakuan M1 pemberian konsentrasi IBA 1000 ppm sudah cukup baik menghasilkan jumlah daun pada stek batang anggur. Pemberian konsentrasi IBA yang sesuai pada stek anggur memicu pertumbuhan daun baru. Menurut pendapat Hidayat *et al.* (2022) bahwa IBA berfungsi dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel, sehingga penggunaannya yang efektif akan meningkatkan jumlah daun pada stek anggur. Menurut Utami *et al.* (2016) menyatakan bahwa akar yang lebih banyak dan lebih sehat meningkatkan kemampuan stek untuk menyerap air dan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan daun.

Perlakuan M2 (Tanah, pasir, arang sekam) dengan pemberian konsentrasi IBA 3000 ppm dan 2000 ppm memberikan hasil jumlah daun yang sama. Namun, konsentrasi IBA 3000 ppm dan 2000 ppm berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi IBA 0 ppm dan 1000 ppm. Perlakuan M2 dengan pemberian konsentrasi IBA 2000 ppm sudah cukup baik menghasilkan jumlah daun. Menurut

Apriliani *et al.* (2015) IBA berperan dalam pembelahan sel yang dapat mempercepat pembentukan tunas, hal ini dapat mendorong pembentukan daun yang lebih cepat, sehingga tanaman dapat melakukan fotosintesis dengan lebih optimal dan menyerap nutrisi lebih baik.

Perlakuan M3 (Tanah, pasir, cocopeat) dengan pemberian semua konsentrasi IBA memberikan hasil yang sama. Namun, konsentrasi IBA 3000 ppm berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan konsentrasi IBA 0 ppm, 1000 ppm dan 2000 ppm. Perlakuan M3 dengan pemberian konsentrasi IBA 3000 ppm menghasilkan jumlah daun terbaik. Menurut Hidayat *et al.*, (2022) bahwa IBA berperan penting dalam mendorong pembelahan dan pemanjangan sel, sehingga penggunaannya yang tepat dapat meningkatkan jumlah daun pada stek anggur.

3.4 Jumlah Akar

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi IBA berpengaruh nyata terhadap jumlah akar tetapi media tanam dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Hasil DMRT pada parameter jumlah akar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Akar Stek Batang Anggur Akibat Perlakuan Konsentrasi IBA dan Media Tanam.

IBA (ppm)	Tanah+pasir+ Pukan ayam	Tanah+pasir+ Arang sekam	Tanah+pasir cocopeat	Rata-rata
0	12,00	10,33	22,67	15,00 ^b
1000	16,67	15,00	14,33	15,33 ^b
2000	19,33	18,33	23,33	20,33 ^b
3000	42,00	29,33	40,00	37,11 ^a
Rata-rata	22,50	18,25	25,08	

Keterangan: Angka yang diikuti superskrip berbeda pada kolom atau matrik interaksi rata-rata menunjukkan perbedaan nyata pada uji jarak berganda Duncan ($\alpha = 5\%$).

Perlakuan konsentrasi IBA 3000 ppm memberikan hasil jumlah akar lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 0 ppm, 1000 ppm, dan 2000 ppm. Pemberian konsentrasi IBA berpengaruh nyata terhadap jumlah akar stek anggur. Ketersediaan cadangan makanan berupa karbohidrat yang optimal dan didukung dengan ZPT eksogen IBA dapat meningkatkan jumlah akar baru yang terbentuk. Menurut Oktaviana *et al.* (2022) pemberian IBA menghasilkan akar lebih banyak dengan merangsang pembentukan meristem akar, yang mengakibatkan bertambahnya jumlah akar baru yang terbentuk pada stek anggur. Hal ini juga sesuai dengan Daskalakis *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa ketersediaan cadangan makanan berupa karbohidrat akan mendorong terbentuknya akar pada stek batang anggur.

Pemberian media tanam pada Tabel 6, menunjukkan bahwa media tanam tidak berpengaruh terhadap jumlah akar stek batang anggur. Hal ini dikarenakan kurangnya unsur hara di lingkungan pembibitan dan media tanam menghambat pertumbuhan stek tanaman anggur sehingga pertumbuhan akar terhambat akibat proses transpirasi yang tidak optimal. Menurut Monica *et al.* (2024) menyatakan bahwa rendahnya kadar air tanah berakibat pada minimnya unsur hara yang terlarut di dalam tanah

3.5 Panjang Akar

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi IBA dan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap panjang akar tetapi media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Hasil DMRT pada parameter panjang akar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Panjang Akar Stek Batang Anggur Akibat Perlakuan Konsentrasi IBA dan Media Tanam.

IBA (ppm)	Tanah+pasir+ Pukan ayam	Tanah+pasir+ Arang sekam	Tanah+pasir cocopeat	Rata-rata
0	10,67 ^{de}	10,33 ^e	31,17 ^{ab}	17,39 ^c
1000	23,17 ^{bc}	16,83 ^{cd}	23,00 ^{bc}	21,00 ^b
2000	26,00 ^{abc}	34,67 ^{ab}	27,33 ^{abc}	29,33 ^a
3000	27,67 ^{abc}	37,67 ^a	24,83 ^{abc}	30,06 ^a
Rata-rata	21,88	24,88	26,58	

Keterangan: Angka yang diikuti superskrip berbeda pada kolom atau matrik interaksi rata-rata menunjukkan perbedaan nyata pada uji jarak berganda Duncan ($\alpha = 5\%$).

Perlakuan media tanam M1 (tanah, pasir, pupuk kandang) apabila diaplikasikan dengan konsentrasi IBA 0 ppm berbeda nyata lebih rendah dibandingkan konsentrasi IBA 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm. Pemberian perlakuan M1 dengan konsentrasi IBA mulai dari 1000 ppm hingga 3000 ppm meningkatkan panjang akar stek batang anggur, pada pemberian konsentrasi IBA 1000 ppm sudah cukup baik menghasilkan panjang akar stek batang anggur. Konsentrasi

IBA berperan sebagai pemicu pemanjangan sel, sehingga tunas dan akar pada stek tumbuh lebih panjang. Menurut Shahzad *et al.* (2019) penggunaan IBA bermanfaat untuk mendorong pembentukan akar dan tunas baru, sehingga banyak dimanfaatkan dalam proses perbanyakan tanaman, khususnya perbanyakan vegetatif. Hal ini didukung oleh Mehta *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pemberian IBA merangsang proses pembelahan sel dan mengaktifkan pertumbuhan tunas apikal, yang kemudian berdampak pada perpanjangan batang dan akar tanaman.

Media M1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dapat menyediakan kebutuhan unsur hara yang cukup pada stek anggur. Menurut Junita *et al.* (2002) yang dikutip oleh Ichwan *et al.* (2020) menyatakan bahwa pupuk kandang mengandung unsur hara makro seperti Ca, Mg, S, N, P, dan K, sehingga pupuk kandang menjadi sumber hara yang baik untuk tanaman. Unsur hara nitrogen membantu pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, terutama pertumbuhan batang, akar, dan daun, semakin cepat tanaman dapat menyerap unsur N dari sumber pupuk organik, semakin tinggi pertumbuhannya. Yularti (2009) yang dikutip oleh Hidayat *et al.* (2022) menyatakan bahwa Unsur hara nitrogen dalam pupuk kandang mengandung 1,08 % nitrogen, dapat membantu pertumbuhan vegetatif.

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa panjang akar pada perlakuan M2 (Tanah, pasir, arang sekam) dengan konsentrasi IBA 3000 ppm memberikan hasil yang sama dengan konsentrasi IBA 2000 ppm. Namun, konsentrasi IBA 3000 ppm berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan konsentrasi IBA 0 ppm dan 1000 ppm. Perlakuan M2 dengan pemberian konsentrasi IBA 2000 ppm sudah cukup baik menghasilkan panjang akar stek batang anggur. Penggunaan media tanam M2 pada stek batang anggur memiliki panjang akar terpanjang. Media tanam yang baik dapat membantu proses respirasi akar tanaman dengan menyediakan oksigen yang cukup. Menurut Gunadi dan Sumiartha (2019) arang sekam memiliki pori-pori makro dan mikro yang seimbang, sehingga sirkulasi udara dalam media tanam menjadi lebih baik untuk menyerap unsur hara. Hal ini penting untuk pertumbuhan akar tanaman, karena akar membutuhkan oksigen untuk bernapas.

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa panjang akar stek batang anggur pada perlakuan M3 (Tanah, pasir, cocopeat) mulai dari konsentrasi IBA kontrol hingga 3000 ppm hasilnya menurun, pada pemberian konsentrasi IBA 2000 ppm sudah cukup baik menghasilkan panjang akar stek batang anggur. Menurut Hardiwinoto *et al.* (2016) pemberian auksin eksogen dapat mendorong pembentukan akar dan mempercepat pertumbuhan panjang akar sehingga menghasilkan akar kuat serta berkualitas tinggi. Penggunaan media tanam M3 memiliki aerasi yang baik bagi pertumbuhan akar karena sifatnya yang gembur. Wasis dan Fitriani (2022) menyatakan bahwa remahnya kandungan cocopeat diduga membuat media menjadi gembur, memungkinkan akar masuk dan mendapatkan aerasi yang baik.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah bahwa pemberian konsentrasi IBA 3000 ppm menghasilkan pengaruh terbaik pada semua parameter. Media tanam tanah : pasir : pupuk kandang memberikan pengaruh terbaik pada parameter panjang tunas, jumlah daun, dan volume akar. Pemberian konsentrasi IBA 3000 ppm pada media tanam tanah : pasir : pupuk kandang memberikan hasil paling efektif pada parameter panjang tunas dan jumlah daun. Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan konsentrasi IBA dan media tanam yang berbeda untuk mendapatkan perlakuan yang yang terpat dan mendapatkan hasil terbaik.

5. DAFTAR PUSTAKA

Anwar, M. D., Irawati, T., dan Septiyantoro, C. (2019). Pengaruh bahan stek batang dan media tanam terhadap pertumbuhan vegetatif jeruk lemon (*Citrus Limon L.*). *J. Ilmiah Hijau Cendekia*, 4 (1) : 39- 46.

- Astuti, Sumiati, A., dan Sutoyo (2021). Stimulasi Pertumbuhan Dendrobium Sp Menggunakan Hormon Auksin Naphtalena Acetic Acid (NAA) Dan Indole Butyric Acid (IBA). Buana Sains, 21 (1) : 19– 28.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2021). Statistik produksi tanaman buah-buahan. Bredmose. N. 2017. *Axillary Bud Growth*. Elsevier, Inc., Denmark.
- Diana, S. (2014). Respon pertumbuhan setek anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap pemberian ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.). *J. Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 9(2), 50-53.
- Daskalakis, L., K. Biniar., D. Bouza., dan M. Stavrakaki. (2018). The effect that indolebutyric acid (IBA) and position of cane segment have on the rooting of cuttings from grapevine rootstocks and from Cabernet franc (*Vitis vinifera* L.) under conditions of a hydroponic culture system. *Journal Scientia Horticulturae*, 22 (7), 79-84.
- Galavi, M., M. A. Karimian., dan S. R. Mousavi. (2013). Effects of different auxin (IBA) concentrations and planting-beds on rooting grape cuttings (*Vitis vinifera*). *Journal of Annual Research dan Review in Biology*, 3 (4), 517-523.
- Ghangale, T. S., R. A. Patil., B. N. Ralebhat., O. B. Patil., dan A. M. Hinge. (2021). Effect of IBA and cutting thickness on growth attributes of grape rootstocks (*Vitis vinifera* L.). *The Pharma Innovation Journal*, 10(12), 58-66.
- Gunadi, I. G. A., Dan Sumiartha, I. K. (2019). Pertumbuhan Bibit Anggur Prabu Bestari Asal Okulasi pada Berbagai Campuran dan Kandungan Air Media Tanam. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 9 (1), 42.
- Hidayat, S., N. Nuraeni., dan S. Syamsiar. (2022). Pertumbuhan stek anggur (*Vitis vinifera* L.) pada berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam. *J. Ilmu Pertanian*. 10 (6), 1082-1092.
- Ichwan, I., A. Syakur., dan S. A. Lasmini. (2020). Pengaruh pemberian berbagai macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan tabe tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.). *J. Ilmu Pertanian*, 8 (3), 588-596.
- Linnaeus, C. (1753). *Species Plantarum*. Holmiae (Stockholm): Impensis Laurentii Salvii.
- Mardiyah, M., Basri, Z., Yusuf, R., dan Hawalina, H. (2017). Pertumbuhan Tunas Anggur Hitam (*Vitis vinifera* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Benzylamino Purin Dan Indolebutyric Acid. *J. Ilmu-ilmu Pertanian*, 24 (3), 181-189.
- Oktaviana, S. Q., M. U. Zuhroh, dan A. Hartanti. (2022). Pengaruh jenis varietas dan macam auksin sintetis terhadap pertumbuhan stek anggur (*Vitis Vinifera* L.). *J. Agrotechbiz*, 9 (2), 1–12.
- Singh, K. K., T. Choudhary., dan A. Kumar. (2014). Effect of various concentrations of IBA and NAA on the rooting of stem cuttings of mulberry (*Morus alba* L.) under mist house condition in Garhwal hill region. *Indian Journal of Hill Farming*, 27 (1), 125-131.
- Shahzad, U., T. Shahbaz., A. A. Khan., Z. Hassan., S. A. Naqvi., M. Iqbal., dan M. Shahjahan. (2019). Effects of Auxin (IBA) concentrations with different dipping time on root ability of grape cuttings (*Vitis vinifera*). *The International Journal of Science and Technoledge*, 15(2), 437440.
- Utami, T., H. Hermansyah., dan M. Handajaningsih. (2016). Respon pertumbuhan stek anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap pemberian beberapa konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Akta Agrosia*, 19 (1), 20-27.
- Widiastuti, L., Pamujiasih, T., dan Arifin, A.N. (2022). Pengaruh Aplikasi Pgpr Terhadap Pertumbuhan Bibit Dua Varietas Anggur (*Vitis Vinifera* L.). *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 6 (1), 32-37.