

PENGARUH KONSENTRASI IAA TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BATANG ANGGUR (*Vitis vinifera*) VARIETAS. JUPITER

Jawaller Matanari^{1*}, Rio Stepanus Tarigan², Kurnia Selektia Etika Harefa³

^{1,2,3}Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas,
Jl. Setia Budi No.479-F, Medan 20132, Indonesia

*Korespondensi : matanarijawaller@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to see the effect of IAA concentration and find the optimum IAA concentration on the growth of stem cuttings of Jupiter variety grapes. The parameters observed in the experiment include: Percentage of budding cuttings, Age of budding cuttings, Number of buds per cuttings 65 hst, Height or Length of shoots 65 hst, Number of leaves per cuttings 65 hst, and Number of live plants 90 hst. Based on the results of experimental data analysis and discussion, several conclusions can be drawn as follows: IAA concentration treatment has a significant effect on increasing the percentage of sprouted cuttings, shoot length 65 hst and number of live plants 90 hst, IAA-optimum concentration for the percentage of sprouted cuttings is 50 ppm IAA, 65 HST shoot length is 35 ppm IAA, and the number of live plants is 33.33 ppm IAA. Growth of grape stem cuttings was higher at concentration treatments lower than 100 ppm IAA concentrations. The effect of IAA concentration on the growth of grape stem cuttings effectively promotes growth lower than 100 ppm concentration, whereas treatment of higher concentrations markedly suppresses the growth of observed parameters. The optimum IAA concentration in more valid grape stem cuttings needs to be experimented with the effect of IAA concentrations below 100 ppm on the growth of Jupiter grape cuttings, because the regression equation obtained in this experiment is influenced by the level of treatment performed.

Key words : IAA concentration, stem cuttings, Jupiter varieties

Pendahuluan

Tanaman Anggur (*Vitis vinifera*) ada sekitar 79 spesies yang tergolong genus *vitis*, ordo : *vitales* dan *devisiotracheophyta*. Anggur termasuk tanaman menjalar yang memiliki sulur yang bercabang cabang dan buku buku tempat munculnya daun / bunga dan dompolan buah atau tandan buah (Anonymous, 2021). Sekarang ini sedang berkembang budidaya Anggur di Indonesia, termasuk di Sumatera Utara dengan membudidayakan tanaman Anggur jenis import, misalnya varietas Jupiter. Budidaya Anggur sering dikombinasikan dengan usaha *Agrowisata*. Kebun Anggur, tempat santai, tempat makan minuman ringan menjadi alternatif pilihan dalam membuka usaha *agrowisata* anggur

Tanaman Anggur dapat diperbanyak secara *generative* (kawin) yakni dari biji dan secara *vegetative* (tidak kawin). Perbanyakan *vegetative* meliputi cara penyetekan (cuttage), okulasi atau penempelan mata tunas (budding) dan penyambungan tanaman batang bawah dengan tanaman batang atas (grafting) serta melalui perbanyakan teknik kultur jaringan. Perbanyakan secara vegetatif menghasilkan tanaman baru dengan sifat keturunan yang persis sama dengan pohon induknya (*cloning*).

.Perbanyakan tanaman Anggur dari biji menghasilkan tanaman yang mulai berbuah relatif lama yakni lebih dari 3 – 4 tahun sedangkan jika diperbanyak secara vegetatif misal dengan stek batang atau cabang, umur mulai berbuah akan lebih singkat.. Juga tanaman yang diperbanyak dari biji, menyebabkan individu baru tidak



sama sifat genetisnya (sifat unggulnya), karena biji hasil perbanyakan secara seksual (generatif) dalam proses persarian dan pembuahan mengalami proses segregasi gen atau penyimpangan sifat keturunan individu baru dari sifat induknya (Rochim dan Sri Setiady, 1973).

Tanaman Anggur memiliki prospek yang sangat bagus karena menghasilkan buah dengan nilai ekonomi tinggi, rasanya enak dan memiliki gizi yang tinggi sehingga sangat disukai konsumen baik taraf internasional dan nasional serta lokal, khususnya kota Medan. Akhir-akhir ini cukup mulai dikenal masyarakat budidaya anggur khususnya/ jenis varietas impor, misal varietas Jupiter (Anonymous, 2021).

Pertumbuhan stek Anggur akan berhasil jika terbentuk akar dan tunas yang tumbuh baik. Akar terbentuk dari proses inisiasi akar pada pangkal stek, sedangkan tunas tumbuh dari mata tunas yang terdapat pada buku batang stek. Inisiasi akar terjadi melalui mekanisme proses pengangkutan dan penimbunan hasil fotosintesis dari arah daun menuju pangkal batang, dimana penimbunan (akumulasi) fotosintat terjadi pada pangkal stek. Proses ini diikuti dengan pengangkutan dan penimbunan auksin dari pucuk tanaman menuju ke pangkal batang/ stek, pengaruh kombinasi adanya penimbunan fotosintat dan auksin serta fitohormon lainnya pada pangkal stek menyebabkan meningkat proses pembelahan sel, pembesaran sel, pemanjangan sel, dan pembentukan kalus (Moore, 1979). Oleh pengaruh zat pengatur tumbuh endogen, terutama pengaruh interaksi auksin dengan zat pengatur tumbuh lainnya pada sel-sel kalus akan mendorong inisiasi dan pertumbuhan akar di pangkal stek yang disebut dengan nama akar adventif. Jadi inisiasi dan pertumbuhan akar stek sangat dipengaruhi oleh ada tidaknya auksin yang terbentuk pada tubuh stek batang anggur serta auksin eksogen yang diaplikasikan, yang diangkut menuju pangkal batang stek (*base petiole transport*) dan dipengaruhi oleh konsentrasi auksin sintetik yang diaplikasikan (misalnya dipengaruhi konsentrasi auksin IAA). Pengaruh auksin IAA yang diaplikasikan sangat tergantung pada cara aplikasi dan konsentrasi zat yang diaplikasikan (Rochim dan Sri Setiady, 1973 ; Davies, 1981 ; Moore, 1979)

Cara aplikasi auksin IAA dengan cara perendaman pangkal batang stek dalam larutan auksin IAA lebih efektif dibanding dengan cara penyemprotan larutan auksin IAA ke permukaan kulit batang stek anggur. Lama waktu perendaman pangkal batang stek dalam larutan IAA. Yang optimal tergantung pada jenis steknya. Stek batang anggur memiliki kayu yang relatif keras, sehingga dibutuhkan waktu perendaman lebih dari 3 jam (Rochim dan Sri Setiady, 1973).

Pengaruh auksin terhadap inisiasi dan pembentukan akar dan pucuk stek batang anggur dipengaruhi oleh : jenis auksin, konsentrasi auksin, cara aplikasi auksin dan waktu aplikasi serta fase pertumbuhan tanaman. Salah satu cara aplikasi IAA pada stek batang anggur adalah dengan perendaman pangkal stek batang anggur pada larutan IAA selama lebih dari 3 jam. Salah satu auksin sintetik yang dapat mendorong (pertumbuhan akar dan pucuk stek tanaman adalah IAA (indole acetic acid). Konsentrasi IAA untuk menumbuhkan akar dan tunas stek umumnya dari 0- 1000 ppm tergantung jenis tanamannya (Davies 1986). Untuk setek batang berkayu agak keras sebaiknya perendaman pangkal setek batang dalam larutan ZPT lebih dari 3 jam (Rochim dan Sri Setiady, 1979).

Menurut Harianja, 1993 Pengaruh konsentrasi IAA terhadap pertumbuhan stek Anggur varietas lokal, tidak nyata terhadap umur stek mulai bertunas, tetapi cenderung meningkat panjang tunas, jumlah daun, panjang akar, dan persentase stek yang tumbuh.

Menurut Stutte dan Davies, 1983 dalam Matanari, 1992 bahwa untuk peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan dengan aplikasi 100-400 ppm 24-D., 100-350 ppm (2, 4 *Dicloroethyl-methyl chloride*); 100-250 ppm IAA; 100-250 ppm NAA; 100-800 ppm

phosphon-D; dan 100-250 ppm SADH. Menurut Matanari (1992) bahwa perlakuan konsentrasi 2ppm sampai 6 ppm 2,4-D meningkatkan pertumbuhan, bobot kering tanaman dan produksi biji kering tanaman kedelai varietas Willis. Respons masing-masing jenis tanaman terhadap aplikasi 2,4-D bervariasi selain dipengaruhi cara aplikasi juga dipengaruhi oleh perbedaan dosis dan konsentrasi. Dosis dan konsentrasi terlalu rendah tidak mampu mendorong proses fisiologi, sedangkan dosis dan konsentrasi terlalu tinggi akan bersifat toksik terhadap sel dan jaringan tanaman (Moore, 1979; Bidwel, 1979; Devlin dan Witham, 1983).

Metode Penelitian

Percobaan ini berlangsung di jalan anggrek 1 no 3 kelurahan Simpang Selayang Medan Tuntungan, dengan ketinggian tempat sekitar 32 m dpl dilaksanakan pada bulan desember 2022 sampai April 2023.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah stek batang Anggur varietas Jupiter (jenis import) dari Kebun Anggur PT. Anugrah Aqua Farm di kota Binjai Sumatera Utara, *topsoil* dari Graha Tanjung Anom, *Cocofeat* dari toko pupuk, pasir bangunan, arang sekam padi dari toko pupuk, alkohol 96%, aquadestilata, tali raffia, kawat, paranet, plastik transparan, polybag ukuran 12 cm x 20 cm, bambu kerangka sungkup.

Alat alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah: babat, cangkol, garu, parang, ember, handsprayer, gelas ukur, beker gelas, pipet, batang gelas pengaduk, timbangan analitik, timbangan digital kapasitas 1 kg, meteran, gembor dan alat tulis.

Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial, atau satu faktor. Faktor yang diteliti dalam percobaan ini adalah Pengaruh Konsentrasi IAA yang terdiri dari enam taraf yakni : I₀= tanpa IAA (control), I₁=1mg IAA / 1 liter air atau 1 ppm IAA, I₂= 2 mg IAA/liter air atau 2 ppm IAA, I₃= 3 mg IAA/liter air atau 3 ppm IAA, I₄= 4 mg IAA/liter air atau 4 ppm IAA, I₅= 5 mg IAA/ liter air atau 5 ppm IAA. Perlakuan masing masing diulang 4 kali (4 blok) sehingga diperoleh 4 x 6 = 24 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 10 tanaman (polybag).

Hasil Dan Pembahasan

Data hasil percobaan yang dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam (Anova) menunjukkan bahwa, perlakuan konsentrasi IAA berpengaruh nyata terhadap persentase stek bertunas, panjang tunas 65 hst, dan jumlah tanaman hidup 90 hst, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata umur bertunas, jumlah tunas 65 hst., dan jumlah daun 65 hst. Hasil Uji Beda Rataan pengaruh konsentrasi IAA terhadap semua parameter yang diamati disajikan pada Tabel-1.

Tabel-1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Konsentrasi IAA terhadap persentase stek bertunas 30 hst, rata-rata umur bertunas, jumlah tunas 65 hst., panjang tunas 65 hst., jumlah daun 65 hst dan jumlah tanaman hidup 90 hst

Perlakuan	Persentase bertunas 30 hst. (%)	Rata-rata umur bertunas (hari)	Jumlah tunas 65 hst	Panjang tunas 65 hst (cm)	Jumlah tunas 65 hst (helai)	Jumlah tunas 90 hst per plot
I ₀ :0 tanpa	65.47 bc	12.06	1.40	13.52 ab	8.00	4.50 ab
I ₁ :100 ppm	67.50 c	12.49	1.40	14.48 c	7.92	5.00 b
I ₂ =200 ppm	53.78 abc	13.62	1.08	14.63 b	8.42	4.25 ab
I ₃ =300 ppm	52.34 ab	12.64	1.23	13.81 ab	8.25	4.00 ab
I ₄ =400 ppm	50.83 a	11.27	1.23	13.37 ab	7.25	3.75 ab
I ₅ =500 ppm	52.56 ab	12.67	1.23	12.47 a	7.67	3.50 a
BNJ.0,05	13.48	-	-	1.34	-	1.34

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 0.05 atau taraf α .5%

Persentase Stek Bertunas 30 hst.

Tanaman atau stek disebut bertunas jika dari buku muncul tunas setinggi 1 cm. Pada Tabel-1 dapat dilihat persentase stek bertunas tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi 100 ppm IAA yakni 67.5 % tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan I₀ atau tanpa IAA dan I₂ atau 100 ppm IAA..

Auksin efektif mempengaruhi pertumbuhan tunas jika diaplikasikan dalam konsentrasi rendah (Moore, 1979; Wattimena, 1988). Namun respon terhadap pengaruh konsentrasi berbeda setiap jenis tanaman oleh pengaruh factor genetis, fase pertumbuhan tanaman dan organ tanaman yang mendapat perlakuan. Menurut Stute dan Davies, 1983 dalam Matanari, 1992 yang menyatakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai menghendaki 100 ppm sampai 250 ppm konsentrasi IAA. Fungsi auksin IAA adalah melonggarkan dinding sel atau membran sel sehingga memungkinkan meningkat volume air yang diabsorpsi dengan proses osmosis sehingga sel sel tanaman semakin besar atau semakin panjang, sehingga pertumbuhan tanaman meningkat atau lebih tinggi (Devlin dan Witham, 1983, Moore, 1979).

Umur Bertunas Stek Batang Anggur.

Hasil Uji Beda Rataan umur stek bertunas stek batang Anggur akibat perlakuan konsentrasi IAA dapat dilihat pada Tabel-1. Rataan Umur bertunas tercepat diperoleh pada perlakuan konsentrasi 400 ppm IAA yakni 11.27 hst., namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi IAA lainnya. Diduga data hasil yang diperoleh terlalu bias atau sangat bervariasi akibat jumlah stek per plot ada 10 stek masih terlalu sedikit. Makin banyak stek per plot atau perlakuan maka rata-rata data pengamatan makin representative.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh perlakuan konsentrasi IAA tidak nyata terhadap umur bertunas stek batang Anggur. Kenyataan ini diduga disebabkan bahwa rata-rata umur bertunas lebih dominan dipengaruhi factor genetis yakni struktur kekerasan kayu batang stek yang selanjutnya sangat mempengaruhi proses fisiologi



pertumbuhan tunas batang anggur, meliputi waktu proses metabolisme merombak senyawa kompleks menjadi senyawa baru yang sederhana untuk digunakan menumbuhkan tunas. Artinya perlakuan konsentrasi IAA yang diuji belum mampu mematahkan masa dormansi mata tunas stek batang Anggur yang berkayu relative keras ini.

JumlahTunas 65HST

Hasil uji beda rataaan jumlah tunas 65 hst akibat perlakuan konsentrasi IAA dapat dilihat pada Tabel-1. Rataan jumlah tunas per stek tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa IAA dan perlakuan 100 ppm IAA yakni 1,40 tunas, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi IAA lainnya. Jumlah tunas per stek yang berpotensi tumbuh pada percobaan ini adalah 3 pada 4 mata tunas dorman pada buku batang setiap stek batang yang ditanam. Diduga pengangkutan auksin IAA dari pangkal menuju pucuk stek batang tidak optimal selama perendaman dan pemeraman stek sehingga tidak nyata mempengaruhi jumlah mata tunas tidur yang mengalami pertumbuhan. Mata tunas dorman pada setiap buku stek batang diharapkan meningkat jika terjadi peningkatan jumlah auksin di sekitar tunas dorman pada setiap buku stek batang anggur. Diduga transportasi auksin IAA sintetik yang diaplikasikan dari pangkal menuju pucuk stek batang anggur dalam percobaan ini tidak maksimal.

PanjangTunas 65 HST

Hasil uji beda rataaan panjang tunas 65 hst akibat perlakuan konsentrasi IAA disajikan pada Tabel-1. Rataan tunas terpanjang 65 hst diperoleh pada perlakuan 100 ppm IAA yakni 14,48 cm berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi IAA lainnya.

Jumlah Daun 65 HST

Jumlah daun terbanyak 65 hst., diperoleh pada perlakuan konsentrasi 200 ppm IAA, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi IAA lainnya. Jumlah daun dugaan terbanyak diperoleh pada perlakuan dugaan konsentrasi IAA-optimum 166,67 ppm IAA yakni 8,42 helai per stek batang Anggur 65 hst. Jumlah daun berkorelasi positif dengan panjang tunas, dimana semakin panjang tunas menyebabkan jumlah buku meningkat dan jumlah daun meningkat karena setiap helai daun muncul pada buku buku tunas(Rochim dan Sri Setati, 1973)

JumlahTanaman Hidup 90 HST

Jumlah tanaman hidup 90 hst akibat perlakuan konsentrasi IAA dapat dilihat pada Tabel-1. Jumlah tanaman hidup 90 hst yang terbanyak adalah 5 per stek batang Anggur diperoleh pada perlakuan konsentrasi IAA 100 ppm, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi IAA lainnya kecuali perlakuan konsentrasi 500 ppm IAA.

Kesimpulan

Perlakuan konsentrasi IAA berpengaruh nyata meningkatkan persentase stek bertunas, panjang tunas 65 hst dan jumlah tanaman hidup 90 hst, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap rataaan umur bertunas, jumlah tunas 65 hst dan jumlah daun 65 hst.

Konsentrasi IAA-optimum untuk Persentase stek bertunas adalah 5 ppm IAA, Panjang tunas 65 HST adalah 35 ppm IAA, dan jumlah tanaman hidup 33,33 ppm IAA. Artinya dugaan konsentrasi IAA-optimum untuk menumbuhkan stek batang anggur lebih kecil dari 100 ppm IAA atau antara perlakuan I_0 dan I_1 . Jadi penelitian selanjutnya perlu diteliti pengaruh konsentrasi IAA antara 0 ppm sampai 100 ppm.



Pengaruh konsentrasi IAA terhadap pertumbuhan stek batang Anggur efektif mendorong pertumbuhan lebih rendah dari konsentrasi 100 ppm, sedangkan perlakuan konsentrasi yang lebih tinggi nyata menekan pertumbuhan parameter yang diamati.

Daftar Pustaka

- Ade Nurfadilah. 2021. Strategi Budidaya Tanaman Anggur. Books, google. Co. id
- Anonimous. 2022. Buku Tumbuhan: Cara Budidaya Anggur: Mudah dan Bisa Menjadi Sumber Penghasilan. Gramedia.com
- Anonimous, 2021. Cara Menanam Anggur Agar Cepat Berbuah. Gramedia.com
- Budiati. 2021. Morfologi Tanaman Anggur. Books, google. Co.id. Elementa Agro Lestari.
- Bidwell, R, G, S. 1979. plant physiology. Maemillan publishing. Co. inc. new.york. 687p.
- Davies, P.J. 1986. The Plant Hormones Their Nature Ocurrence and Function. In Davies P.J (Eds) Plant Hormones and Role in Plant Growth and Develoment Martinus Nijhoff Publishers, Boston.
- Devlin, R.M and F. H. Witham. 1983. Plant Physiology. Fourt Editions. PWS Publisher. Boston 577p
- Gardner, Fp, Pearce, R.B and Roger. L.M. 1991. Fisologi Tanaman Budidaya Universitas Indonesia, Jakarta, 428p.
- Gultom, K. 2022. Pengaruh Konsentrasi Butyric Acid (IBA) terhadap pertumbuhan stek pucuk Jeruk Nipis (*Cytrus auratifolia*) swingle skripsi Fakultas Pertanian Unika Santo Thomas Medan
- Handoyo, Y. 2007. Jenis Angur Import Terbaik. Book, google. Co.id
- Harianja, R. 1993. Pengaruh Koesentrasi IAA dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Setek Anggur (*Vitis Vinifera*) skripsi jurusan budidaya pertanian Fakultas Pertanian Unika Santo Thomas Medan.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Larasati, R. D. 2022. Jenis Bibit Anggur Terbaik Yang Paling Dicari di Indonesia. Review, bukalapak. Com.
- Matanari J. 1992. Pengaruh 2,4-D dan Ethephon Terhadap Prtumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max L. Merr.*) Tesis. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Moore. T.C. 1979. Biochemistry and Physiology of Plant Hormones, Springer Verlag, New York, 305p.
- Reinckle, D.M. and Robert, S.B. 1987. Auxin Biosynthesis and Metabolism. In. Davies, P.J. (Eds.) Plant Hormones and Their Role in Plant Growth and Development. Martinus Nijhoff Publishers. Boston pp.24-42.
- Rochim, K dan Sri Setiady, H, 1 973. Pembikan Vegetatif Pengantar Agronomi, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 150p.
- Sidabutar R.H. 2022. Pengaruh Konsentrasi Asam Indole Asetat (IAA) terhadap Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinatta, Merr*) Skripsi. Fakultas Pertanian Unika Santo Thomas Medan
- Srigandono, B. (Eds). 1991 Fisiologi Lingkungan Tanaman. Fitter, A.H and., RKM.Hay. Gadjah Mada University Press. 419p.
- Sunarjono, H. 2006. Sifat Botani Tanaman Anggur. Books, google.co.id.
- Verkeij, E, W, M and R.E Coronel. 1997. Prosea. Sumber Daya Nabati Asia Tenggara. 2. Buah-buahan Yang Dapat Dimakan. PT. Gramedia, Jakarta, 368p.
- Wattimena, G.A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tumbuhan, P.A.U. IPB. Bogor 243p.