

PENGARUH PERSENTASE NAUNGAN DAN KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH INDOLE ACETIC ACID (IAA) TERHADAP STEK TANAMAN JAMBU AIR (*Syzygium samarangense*)

Ivan Rizadhie, Budi Wijayanto*, Agus Wartapa

Teknologi Benih, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Yogyakarta, Indonesia

*Penulis korespondensi: masbuduw@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) *Indole Acetic Acid* (IAA) terhadap pertumbuhan stek tanaman Jambu Air Dalhari, mengetahui pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan stek tanaman Jambu Air Dalhari dan mengetahui apakah terdapat korelasi antara konsentrasi ZPT IAA dengan naungan untuk meningkatkan pertumbuhan stek tanaman Jambu Air Dalhari. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan faktor pertama persentase naungan yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu tanpa naungan (N0), naungan 25% (N1), naungan 50% (N2) dan naungan 75% (N3). Faktor kedua konsentrasi ZPT IAA yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu tanpa ZPT (A0), ZPT IAA dengan konsentrasi 100 ppm (A1), 200 ppm (A2), 300 ppm (A3). Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) apabila berbeda nyata dilakukan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%. Hasil analisis data menunjukkan penggunaan persentase naungan berpengaruh nyata terhadap persentase hidup, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah akar dan panjang akar. Penggunaan konsentrasi ZPT IAA menunjukkan berpengaruh nyata pada jumlah daun, jumlah tunas, jumlah akar, namun tidak berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh dan panjang akar. Terdapat interaksi antara persentase naungan dengan konsentrasi IAA terhadap parameter persentase tumbuh, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah akar dan panjang akar. Hasil kombinasi perlakuan yang paling optimal yaitu dengan menggunakan persentase naungan 75% serta penggunaan ZPT IAA konsentrasi 200 ppm terutama pada parameter persentase tumbuh, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah akar dan panjang akar.

Kata Kunci: Jambu air, Naungan, Pertumbuhan, ZPT Indole Acetic Acid (IAA)

1 PENDAHULUAN

Jambu air (*Syzygium semarangense*) adalah tanaman yang termasuk dalam suku jambu biji atau famili *Myrtle*. Di Indonesia jambu air diperbanyak dan dibudidayakan hampir di semua daerah, jambu air merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah beriklim tropis dan panas, serta tumbuh baik di daerah lembab dengan curah hujan tahunan yang tinggi. Tanaman ini beradaptasi dengan baik untuk bertahan hidup di semua jenis tanah. Pulau Jawa dapat dikatakan sebagai pusat persebaran jambu air karena permintaan buah maupun benih jambu air untuk konsumsi maupun ditanam pada wilayah pulau Jawa masih tinggi dan setiap tahunnya permintaan akan buah dan benih jambu air semakin meningkat.

Ditinjau dari segi produksi jambu air Indonesia selama lima tahun terakhir menunjukkan terdapat peningkatan pada setiap tahunnya. Pada jangka waktu 2017-2021 produksi jambu air di Indonesia semakin meningkat. Pada tahun 2017, produksi sebesar 111.779 ton, meningkat menjadi 122.943

ton pada tahun 2018 (Kementan, 2019). Pada tahun 2019 sebesar 122.94 (Kementan, 2020). Produksi meningkat drastis sebesar 45% menjadi 182.908 ton pada tahun 2020 dan terus meningkat hingga 2021 menjadi 206.423 ton (Kementan, 2021). Produksi jambu air nasional mengalami peningkatan rata-rata 20,59% setiap 5 tahun sebelumnya dengan permintaan benih yang tinggi maka harus dilakukan kegiatan pengembangan mengenai tersediannya benih yang berkualitas dan memiliki jumlah yang cukup. Perlu penanganan perbanyak yang sesuai dan efektif untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Setiap tanaman atau spesies pohon merespons secara berbeda terhadap sinar matahari. Beberapa tanaman tumbuh dengan baik di udara terbuka, dan sebaliknya, beberapa dapat tumbuh dengan baik di tempat teduh/teguh yang tepat. Ada juga tanaman yang membutuhkan intensitas cahaya yang berbeda selama masa hidupnya. Sementara tanaman muda membutuhkan intensitas cahaya rendah, tanaman dewasa membutuhkan intensitas cahaya tinggi. Ketika cahaya kurang, tanaman akan berusaha tumbuh lebih cepat untuk mendapatkan cahaya matahari lebih banyak. Batang dan daunnya akan memanjang, tapi akarnya jadi kurang berkembang (Ruberti et al., 2012). *Indole Acetic Acid* (IAA) merupakan auksin utama pada tumbuhan, IAA adalah senyawa hasil biosintesis asam amino triptopan dengan bantuan enzim IAA yang berfungsi sebagai pengendali dalam berbagai proses fisiologis tumbuhan. IAA dapat ditemukan pada jaringan meristem pada ujung atau pucuk tumbuhan, IAA disebarkan keseluruh bagian tumbuhan, namun tidak semua bagian dari tumbuhan menerima dengan jumlah yang sama bagian yang jauh dari ujung tanaman akan menerima jumlah IAA yang lebih sedikit. Dalam pengaplikasian ZPT IAA yang berperan sebagai perangsang pertumbuhan akar, diperlukan takaran dosis yang tepat dalam pengaplikasiannya. Jika dosis yang diberikan terlampaui tinggi maka juga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, dosis yang terlampaui tinggi akan dapat menyebabkan tumbuhan menjadi mati akibat keracunan pada seluruh bagian tanaman (Harahap, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, pertumbuhan akar dengan perbanyak vegetatif tanaman Jambu Air Dalhari masih relatif rendah karena terjadi kegagalan akibat ketidaksesuaian persentase naungan serta dalam pemberian konsentrasi yang tepat dalam perbanyak vegetatif tersebut, maka dari itu penting untuk dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Persentase Naungan Dan Konsentrasi ZPT IAA terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jambu Air Dalhari (*Syzygium semarangense*). Sehingga dapat mengetahui persentase naungan dan konsentrasi IAA yang tepat dalam perbanyak stek tanaman jambu air Dalhari serta untuk meningkatkan produksi benih tanaman Jambu Air Dalhari.

2 METODE

2.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada di UPTD Balai Pengembangan perbenihan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPPTPH) yang beralamatkan di Desa Tambak, Kelurahan Triharjo, Kapanewon Wates, Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, penggaris, meteran, alat tulis, timba, label, tds meter, *Lux Meter*, dan gergaji. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah batang yang bersifat *fortotrop* yang ditandai dengan pertumbuhan batang ke atas mengikuti sinar matahari serta dalam pemilihan batang bagian batang yang telah berwarna coklat tua yang

menandakan bahwa batang tersebut berumur setengah tua karena pada kondisi tersebut karbohidrat dan auxin (Hormon) pada batang cukup memadai untuk menunjang penumbuhan akar (Handayani, 2020), Tanah gembur, polybag berukuran 15 x 20 cm dan naungan paranet (persentase 25%, 50%, 75%), zat pengatur tumbuh auksin *Indole Acetic Acid* (IAA) (0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm), bambu sebagai kerangka naungan, dan tali.

Langkah langkah kegiatan penelitian diawali dengan pembuatan sungkup dan naungan penyungkupan menggunakan plastik transparan, dengan naungan atap yang kerangkanya terbuat dari bambu dengan ketinggian 1,5 meter serta panjang 2 meter dan luas 3 m². Persiapan media tanaman menggunakan bahan tanah, pupuk kompos dan sekam padi dengan perbandingan volume 1:1:1. Media tanaman campur sampai merata kemudian dimasukkan kedalam polybag berukuran 15 x 20 cm.

Bahan stek yang digunakan adalah tanaman Jambu Air Dalhari yang telah berbuah dan dalam keadaan sehat tidak terserang penyakit. Pengambilan bahan stek dilakukan pada saat pagi hari, pemotongan batang stek pada bagian dekat dengan pangkal cabang, ukuran cabang akan digunakan sebagai bahan stek sebesar jari kelingking dengan diameter 1 cm dan panjang berkisar antara 20 – 30 cm. Bahan stek yang digunakan sebanyak 1.200 batang kemudian disusun dibawah naungan dan di tata sesuai dengan perlakuan dalam percobaan.

Sebelum dilakukan penanaman pada media tanam. Bahan stek dikelompokkan berdasarkan perlakuan yang akan diberikan, setelah di kelompokkan bahan stek direndam dalam larutan Zat Pengatur Tumbuh IAA dengan berbagai konsentrasi (0, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm) selama 15 menit dan dikeringkan selama 10 menit. Sebelum dilakukan penanaman media tanam dibasahi terlebih dahulu agar ZPT tidak terserap oleh tanah. Kemudian bahan stek yang sudah di tanaman ditata bawah naungan sesuai dengan persentase naungan yang telah sesuai dengan perlakuan dalam percobaan (0, 25%, 50%, 75%). Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah persentase tumbuh, jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar dari stek tanaman jambu air Dalhari.

2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang memfasilitasi unit atau satuan percobaan yang heterogen. Percobaan faktorial 4 x 4 yang disusun terbagi menjadi 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor I persentase naungan yang terdiri atas 4 taraf, yaitu N0: tanpa naungan, N1: 25%, N2: 50%, N3: 75%. Faktor II Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Indole Acetic Acid (IAA) yang terdiri atas 4 taraf, yaitu A0: 0 ppm, A1: 100 ppm, A2: 200 ppm, A3: 300 ppm. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan dilakukan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA, kemudian bila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% karena dalam penelitian ini memiliki lebih dari 3 perlakuan.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Umum Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan yang agak terbuka dan berada di sela-sela tanaman jambu air dalhari dan tanaman mangga. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan. Batang stek yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu batang dari pohon jambu air Dalhari yang telah berumur lebih dari 5 tahun serta telah bersertifikat sebagai pohon induk tanaman.

Perawatan pada tanaman juga perlu dilakukan seperti rutin melakukan penyiraman pada sekitar sungkup tanaman stek sehingga kelembaban dalam sungkup tidak terlalu tinggi karena mengingat suhu di Kulonprogo relatif tinggi dan berubah-ubah yang akan menyebabkan kelembaban pada sungkup tinggi, penyiraman dilakukan 2 hari sekali melihat kondisi tanah.

3.2 Persentase Hidup

Berdasarkan analisa hasil yang terlihat pada **Tabel 1**, bahwa perlakuan penggunaan ZPT IAA pada penelitian ini tidak berbeda nyata dengan demikian konsentrasi zat pengatur tumbuh yang digunakan belum terlihat perbedaan dalam persentase tumbuh stek batang. Sejalan dengan hartman dan kaster (1983), bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek batang. diantaranya saat pengambilan stek, usia pohon induk dan lingkungan.

Tabel 1. Persentase hidup

IAA (ppm)	Persentase Naungan (%)				Rerata
	N0	N1	N2	N3	
A0	0a	4abc	65e	64e	33
A1	0a	8bc	65e	65e	35
A2	0a	12c	68e	67e	37
A3	0a	27d	67e	68e	40
Rerata	0a	13b	66c	66c	(+)

Sumber: Olah Data Primer, 2022.

Keterangan : (+) = terdapat interaksi (-) = tidak terdapat interaksi

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf 5%

Perlakuan pemberian persentase naungan menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter persentase tumbuh tanaman. Perlakuan N0 (tanpa naungan) berbeda nyata dengan perlakuan N1, N2, N3 akan tetapi N2 berbeda tidak nyata dengan N3. Pada perlakuan N3 (75%) menghasilkan rata-rata persentase hidup paling banyak yaitu 66%. Menurut (Hendaryono 1998) menyatakan bahwa apabila pancaran sinar matahari yang terlalu berlebih di terima oleh tanaman, akan berpengaruh terhadap penguapan yang tinggi dan proses transpirasi pada tanaman, sehingga akan menyebabkan cairan tubuh dalam tanaman habis dan lama kelamaan tanaman akan mati. kombinasi perlakuan N3A3 memberikan rerata yang tertinggi yaitu sebesar 68%. N3A3 berbeda nyata dengan N0A0, namun menunjukkan beda tidak nyata terhadap kombinasi perlakuan N2A0, N2A1, N2A2, N2A3, N3A0, N3A1, dan N3A2. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi antara persentase naungan dan konsentrasi ZPT IAA mampu memberikan pengaruh terhadap persentase hidup stek. Pemberian konsentrasi ZPT IAA belum terlihat berbeda nyata namun dalam pertumbuhannya konsentrasi IAA mampu lebih berkembang pada kondisi naungan yang lebih gelap (75%).

3.3 Jumlah Daun Tanaman

Berdasarkan analisa hasil yang terlihat pada **Tabel 2**, pemberian konsentrasi IAA menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman. Perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1 dan A3 namun perlakuan A0, A1 dan A3 berbeda tidak nyata. Dimana

konsentrasi A2 memberikan hasil rerata tertinggi yaitu 3,133 dibandingkan dengan A1 dan A3. Kondisi ini disebabkan karena pengaruh kandungan auksin dalam zat pengatur tumbuh IAA tersebut yang berperan dalam meningkatkan jumlah daun. Bisaria (1988), menyatakan bahwa auksin selain mampu meningkatkan panjang tunas juga dapat meningkatkan jumlah daun dan luas daun yang lebih namun apabila konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan auksin tidak berpengaruh.

Perlakuan pemberian persentase naungan menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman. Perlakuan N0 berbeda nyata dengan perlakuan N1, N2, N3 akan tetapi N2 berbeda tidak nyata dengan N3. Pada perlakuan N3 (75%) menghasilkan rata-rata jumlah daun paling banyak yaitu 5,050. Pada perlakuan naungan hormon mampu menyebar ke banyak bagian tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan kecepatan normal. Auksin akan dapat bekerja pada kondisi intensitas cahaya yang minim hal itu sesuai dengan hasil penelitian ini dimana stek yang berada pada intensitas cahaya yang minim menghasilkan jumlah daun lebih

Tabel 2. Jumlah Daun

IAA (ppm)	persentase naungan (%)				Rerata
	N0	N1	N2	N3	
A0	0,07a	0,13ab	2,67f	3,20f	1,517a
A1	0,53c	0,40bc	2,80f	1,87e	1,400a
A2	0,47bc	0,60c	1,60de	4,07g	1,683b
A3	0,67c	1,33d	1,40de	1,47de	1,217a
Rerata	0,433a	0,617a	2,117b	2,650c	(+)

Sumber : Olah Data Primer, 2022

Keterangan : (+) = terdapat interaksi (-) = tidak terdapat interaksi

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf 5%

kombinasi perlakuan N3A2 (naungan 75% dengan konsentrasi IAA 200 ppm) dengan nilai rerata tertinggi sebesar 6,80 helai. Sedangkan kombinasi perlakuan terendah yaitu N0A0 (tanpa naungan dan tanpa pemberian IAA) Meningkatkan jumlah daun tidak lepas dari pengaruh aktivitas kerja hormon dalam jaringan tanaman. Menurut Handayani, (2020) persebaran auksin yang terjadi di pucuk-pucuk tanaman akan efektif apabila intensitas radiasi cahaya matahari rendah. Jika tanaman ternaungi pemanjangan sel akan lebih cepat tumbuh.

3.4 Jumlah Tunas Per Tanaman

Berdasarkan analisa hasil yang terlihat pada **Tabel 3**, Perlakuan pemberian konsentrasi IAA berbeda nyata terhadap parameter jumlah tunas tanaman. Perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1 dan A3 namun perlakuan A0, A1 dan A3 berbeda tidak nyata. Dimana konsentrasi A2 (200 ppm). memberikan hasil rerata tertinggi yaitu 1,683 dibandingkan dengan A1 dan A3.

Tabel 3. Jumlah Tunas

IAA (ppm)	persentase naungan (%)				Rerata
	N0	N1	N2	N3	
A0	2,4ab	3,13ab	6,13b	8,07c	4,933a

A1	3,2ab	3ab	14,07d	13,87c	8,533b
A2	2,13a	2,33ab	35,53e	34,33e	18,583c
A3	3,2ab	3,13ab	45,67f	39,80e	22,950c
Rerata	2,733a	2,900b	25,35c	24,017c	(+)

Sumber : Olah Data Primer, 2022

Keterangan : (+) = terdapat interaksi (-) = tidak terdapat interaksi

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf 5%

Perlakuan pemberian persentase naungan berbeda nyata terhadap parameter jumlah tunas tanaman. Perlakuan N3 berbeda nyata dengan perlakuan N2, akan tetapi N0 berbeda tidak nyata pada N. Pada perlakuan N3 (75%) menghasilkan rata-rata banyak tunas paling banyak yaitu 2,650. Semakin tinggi persentase naungan semakin tinggi pula jumlah tunas yang muncul hal ini diduga penggunaan naungan berfungsi sebagai pelindung batang agar tidak mengalami penguapan yang berlebih yang menyebabkan tanaman menjadi mati. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hidayanto et al., (2003) bahwa radiasi sinar matahari yang tinggi dapat menyebabkan penguapan yang tinggi serta proses transpirasi pada tanaman sehingga tanaman akan kekurangan cairan tubuh dan lama kelamaan akan mati.

Tabel 4. Jumlah Akar

IAA (ppm)	Persentase Naungan (%)				Rerata
	N0	N1	N2	N3	
A0	0a	1,6b	6,07ef	5,27de	3,08ab
A1	0a	1,60b	5,67e	4,33cd	2,95a
A2	0a	2,07b	3,67c	6,80f	3,13b
A3	0a	2,00b	4,07c	3,80c	2,47a
Rerata	0a	1,817b	4,867c	5,050c	(+)

Sumber : Olah Data Primer, 2022

Keterangan : (+) = terdapat interaksi (-) = tidak terdapat interaksi

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan analisa hasil yang terlihat pada **Tabel 4**, kombinasi perlakuan N3A2 memberikan rerata yang tertinggi yaitu sebesar 4,07. Hal ini disebabkan karena naungan memberi pengaruh pada hormon auksin yang berada di pucuk tanaman lebih aktif sehingga menambah tunas-tunas baru. Sedangkan hasil rerata jumlah tunas terendah yaitu N0A0 dengan nilai rerata 0,7. Hal ini disebabkan transpirasi dan evaporasi yang berlebih karena tidak adanya naungan sehingga tanaman kering dan mati.

3.5 Jumlah Akar Per Tanaman

Berdasarkan analisa hasil yang terlihat pada tabel 4, Perlakuan pemberian konsentrasi IAA berbeda nyata terhadap parameter jumlah akar tanaman. Perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan A1, A2 dan A3 akan tetapi perlakuan tidak berbeda nyata dengan A3. Pada perlakuan A3 (300 ppm) menghasilkan rata-rata jumlah akar paling banyak yaitu 22,950. Munculnya akar pada stek mempunyai peranan penting dalam menyerap air dan nutrisi dari tanah, yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan stek (Mulyaningsih et al., 2019). Perlakuan IAA dapat meningkatkan kecepatan hormon dan gerakan menuju dasar stek, yang secara tidak langsung merangsang terbentuknya perakaran pada stek (Aminah, 2003; Haissig, 1982).

Perlakuan pemberian persentase naungan menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter jumlah akar tanaman. Perlakuan N0 (tanpa naungan) berbeda nyata dengan perlakuan N1, N2, N3 akan tetapi N2 tidak berbeda nyata pada perlakuan N3. Pada perlakuan N2 menghasilkan rata-rata jumlah akar paling banyak yaitu 25,35. Hasil penelitian pada jambu air Dalhari menunjukkan bahwa pemberian naungan dapat meningkatkan jumlah akar dan panjang akar pada stek tanaman jambu air. Stek yang diberi naungan memiliki jumlah akar yang lebih tinggi hasil ini berbeda nyata dibandingkan dengan stek tanpa naungan. Hal ini sejalan dengan pendapat Christiaens et al., (2019), Pengetahuan tentang interaksi antara cahaya biru dan auksin dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan akar tanaman. Dengan mengatur intensitas dan durasi pencahayaan biru, kita bisa mengoptimalkan perakaran tanaman budidaya.

Kombinasi perlakuan N2A3 memberikan rerata yang tertinggi yaitu sebesar 45,67. Secara uji DMRT N2A3 berbeda nyata dengan N0A0. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi antara persentase naungan dan konsentrasi ZPT IAA mampu memberikan pengaruh terhadap jumlah akar pada stek tanaman jambu air Dalhari. Hal ini sejalan dengan penelitian Handayani et al., (2020) Akar yang diberi perlakuan hormon lebih berkembang pada kondisi naungan yang lebih gelap (naungan 75%). Akar yang berkembang dapat menunjukkan kelancaran transport dan penyerapan hara dalam tanah.

3.6 Panjang akar per tanaman

Berdasarkan analisa hasil yang terlihat pada tabel 5, bahwa perlakuan penggunaan ZPT IAA pada penelitian ini tidak berbeda nyata dengan demikian konsentrasi zat pengatur tumbuh yang digunakan belum terlihat perbedaan dalam panjang akar stek batang. Untuk mendapatkan hasil panen yang optimal, perlu memperhatikan baik faktor genetik tanaman yang ditanam maupun kondisi lingkungan tempat budidaya (Cai *et al.*, 2015). Perlakuan pemberian persentase naungan berbeda nyata terhadap parameter panjang akar tanaman. Perlakuan N0 (tanpa naungan) berbeda nyata dengan perlakuan N2, N3 namun tidak beda nyata dengan N1 dan N3 berbeda nyata dengan N0 dan N2 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2. Pada perlakuan N3 (75%) menghasilkan rata-rata jumlah akar paling banyak yaitu 6,177. Pertumbuhan rerata stek menunjukkan bahwa semakin tinggi kerapatan pada naungan memberikan pengaruh panjang akar yang lebih panjang. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nissim-Levi *et al.*, 2014) yang menyatakan bahwa Naungan yang diberikan dapat meningkatkan persentase kelangsungan hidup stek serta memperpanjang akar pada stek.

Berdasarkan analisa hasil yang terlihat pada **Tabel 5**, kombinasi perlakuan N3A1 memberikan rerata yang tertinggi yaitu sebesar 6,76 cm. Secara uji DMRT N2A1 berbeda nyata dengan N0A0. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi antara persentase naungan dan konsentrasi ZPT IAA menunjukkan beda nyata terhadap panjang akar pada stek tanaman jambu air Dalhari. Tidak beda nyatanya perlakuan ZPT IAA terhadap parameter panjang akar kemungkinan disebabkan tidak tepatnya persentase naungan yang menyebabkan ZPT IAA berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan. Menurut Rahayu & Riendriasari (2016), mengatakan bahwa konsentrasi ZPT terlalu tinggi dapat menghambat pembentukan akar, sedangkan konsentrasi yang terlalu rendah tidak efektif merangsang pembentukan akar. Serta pernyataan dari Griffin et al., (1999), bahwa auksin memiliki sifat yang mudah hancur akibat dari sinar matahari.

Tabel 5. Panjang Akar

IAA (ppm)	Persentase naungan (%)				Rerata
	N0	N1	N2	N3	
A0	1,58a	2,45cd	5,81f	6,31fg	4,036
A1	1,91ab	1,98abc	5,02e	6,76g	3,918
A2	2,41bcd	2,18bcd	5,70f	6,04fg	4,083
A3	2,30bcd	2,67d	7,05h	5,59f	4,405
Rerata	2,051a	2,320ab	5,895c	6,177c	(+)

Sumber : Olah Data Primer, 2022

Keterangan : (+) = terdapat interaksi (-) = tidak terdapat interaksi

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf 5%

4 KESIMPULAN

Pemberian ZPT IAA memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan stek tanaman jambu air dalhari, khususnya pada jumlah daun, jumlah tunas, dan jumlah akar, namun tidak berpengaruh terhadap persentase tumbuh maupun panjang akar. Konsentrasi ZPT IAA terbaik dalam penelitian ini adalah 200 ppm. Selain itu, perlakuan persentase naungan juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan, dengan hasil terbaik diperoleh pada naungan 75%. Lebih lanjut, terdapat interaksi antara pemberian ZPT IAA dan persentase naungan terhadap beberapa parameter, yaitu persentase tumbuh, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah akar, dan panjang akar. Kombinasi perlakuan naungan 75% dan konsentrasi ZPT IAA 200 ppm menghasilkan pertumbuhan yang paling optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis mengapresiasi dukungan dari Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, H. (2003). Vegetative propagation of *Endospermum malaccense* by leafy stem cuttings: Effects of indole butyric acid (IBA) concentrations and propagation systems (mist and non-mist). *Journal of Tropical Forest Science*, 15(2), 249–258.
- Cai, J., Nguyen, V. L., Wheal, M., Stangoulis, J., & Miklavcic, S. (2015). High throughput root phenotyping for cereal plants using spatial distribution in polar coordinate system. *Proceedings - 21st International Congress on Modelling and Simulation, MODSIM 2015*, 504–509. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85080864104&partnerID=40&md5=7b93ed489a8d1f515690fbc0360d6723>.
- Christiaens, A., Gobin, B., Van Huylenbroeck, J., & Van Labeke, M.-C. (2019). Adventitious rooting of *Chrysanthemum* is stimulated by a low red:far-red ratio. *Journal of Plant Physiology*, 236, 117–123. <https://doi.org/10.1016/j.jplph.2019.03.008>.
- Griffin, J. J., Blazich, F. A., & Ranney, T. G. (1999). Shading and IBA Treatment Do Not Improve Rooting of Stem Cuttings of *Quercus phillyraeoides* ‘Emerald Sentinel.’ *Journal of Environmental Horticulture*, 17(3), 123–125. <https://doi.org/10.24266/0738-2898-17.3.123>.

- Haissig, B. E. (1982). Carbohydrate and amino acid concentrations during adventitious root primordium development in *Pinus banksiana* Lamb. cuttings. *For. Sci.*, 28(4), 813–821.
- Handayani, E., Palupi, T., & Rianto, F. (2020). Tingkat Keberhasilan Pertumbuhan Stek Lada dengan Aplikasi Naungan dan Berbagai Hormon Tumbuh Auksin. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 106–111. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.6709>.
- Harahap, M. Y. (2019). Pengaruh Konsentrasi Indole Acetic Acid (Iaa) Dan Kinetin Terhadap Pertumbuhan Stek Buku Kentang (*Solanum Tuberosum* L) Pada Media Ms Secara In Vitro. *Scholar*, 1–60.
- Hidayanto, M., Nurjanah, S., & F. Yossita. (2003). Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi Natrium-Nitrofenol terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun (*Artocarpus communis* F.). *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 6(2), 154–160.
- Kementan. (2019). *Angka Tetap Hortikultura Tahun 2019*. Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Kementan. (2020). *Angka Tetap Hortikultura Tahun 2020*. Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Kementan. (2021). *Angka Tetap Hortikultura Tahun 2021*. In *Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian*.
- Mulyaningsih, S., Sumiati, D., Hernawan, H., Robbiyani, R., & Sriwahyuningsih, S. (2019). Betung Bamboo Shoot (*Dendrocalamus asper* Backer ex Heyne) Extracts: Accelerating the growth of Java Apple (*Syzygium samarangense*) stem cuttings. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5), 055019. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/5/055019>.
- Nissim-Levi, A., Ovadia, R., Kagan, S., & Oren-Shamir, M. (2014). Shading stock plants with photoselective nets affects the yield and rooting quality of their cuttings. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 89(6), 693–699. <https://doi.org/10.1080/14620316.2014.11513139>.
- Rahayu, A. A. D., & Riendriasari, S. D. (2016). PENGARUH BEBERAPA JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BATANG BIDARA LAUT (*Strychnos ligustrina* Bl). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 4(1), 31–38. <http://benih-bogor.litbang.menlhk.go.id/>.
- Ruberti, I., Sessa, G., Ciolfi, A., Possenti, M., Carabelli, M., & Morelli, G. (2012). Plant adaptation to dynamically changing environment: The shade avoidance response. *Biotechnology Advances*, 30(5), 1047–1058. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2011.08.014>.