

**PENGARUH POSISI BUKU SUMBER MATA TEMPEL
DAN KONSENTRASI ATONIK TERHADAP PERTUMBUHAN
BIBIT OKULASI JERUK (*Citrus sp*) VARIETAS KEPROK TEJAKULA**

Jhon Hardy Purba¹, Putu Sri Wahyuni¹, dan I Gede Suarnaya²

email: jhonhardy@yahoo.com

¹Staf edukatif Fakultas Pertanian Universitas Panji Sakti Singaraja

²Alumni Fakultas Pertanian Universitas Panji Sakti Singaraja

Abstract: *The purpose of this research was to determine the effect of the section position of sticky eye source and Atonik concentration on the growth of orange seedlings of the Tejakula tangerine variety. This research was carried out at the Horticulture Main Seed Center in Sukasada Village, Sukasada District, Buleleng Regency, with a height of + 100 m above sea level, from August to September 2017. The experimental design used a factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors, namely the first factor is the section position of the stick source (P) with 3 levels, namely the end of the stick source branch (Pu); the middle part of the eye source branch (Pt); and the base of the eye patch source (Pp). The second factor is the concentration of Atonik (A) with 4 levels, namely without Atonic treatment (control) (A0); Atonik 0.25 ml.l⁻¹ solution (A1); Atonik 0.50 ml.l⁻¹ solution (A2); and Atonik 0.75 ml.l⁻¹ solution (A3). The results of the analysis of the various treatment influences on the observed variables showed that the position of the source eye paste only had a significant effect (p <0.05) on the length of the stem shoots. The treatment of Atonik concentration has a very significant effect (p <0.01) on the percentage of live grafting, the age of stem shoots appears, the length of the stem shoots, the number of leaves of the upper stem, and the diameter of the stem shoots. The administration of Atonik concentration had a significant effect (p <0.05) on the number of leaves, oven dry weight of the upper stem leaves, and oven dry weight shoots up the stem. The relationship between Atonik concentration (X) and oven stem shoot dry weight per plant () shows a quadratic relationship with the equation, namely $y = -2,6667x^2 + 2,48x + 1,8978$ with a coefficient of determination (R²) = 0,8787 ; so that X_{opt} = 0.46 ml.l⁻¹ obtained Solution and axmax = 2.47 g. The combination of treatment of the position of the attachment source book with Atonik concentration has no significant effect on all observed variables.*

Keywords: *section position, sticky eyes, grafting, atonic, tejakula tangerine*

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh posisi buku sumber mata tempel dan konsentrasi Atonik terhadap pertumbuhan bibit okulasi jeruk varietas keprok Tejakula. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Benih Utama Hortikultura Desa Sukasada, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, dengan ketinggian ± 100 m di atas permukaan laut, dari bulan Agustus sampai September 2017. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang tersusun secara faktorial yang terdiri atas 2 faktor yaitu faktor pertama adalah posisi buku sumber mata tempel (P) dengan 3 taraf yaitu bagian ujung ranting sumber mata tempel (Pu); bagian tengah ranting sumber mata tempel (Pt); dan bagian pangkal ranting sumber mata tempel (Pp). Faktor kedua adalah konsentrasi Atonik (A) dengan 4 taraf, yaitu tanpa perlakuan Atonik (kontrol) (A0); Atonik 0.25 ml.l⁻¹ larutan (A1); Atonik 0,50 ml.l⁻¹ larutan (A2); dan Atonik 0,75 ml.l⁻¹ larutan (A3). Hasil analisis ragam menunjukkan posisi buku sumber mata tempel hanya berpengaruh nyata (p<0,05) terhadap panjang tunas batang atas. Perlakuan konsentrasi Atonik berpengaruh sangat nyata (p<0,01) terhadap persentase okulasi hidup, umur mulai muncul tunas batang atas, panjang tunas batang atas, jumlah daun batang atas, dan diameter tunas batang atas. Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh nyata (p<0,05) terhadap jumlah daun, berat kering oven daun batang atas, dan berat kering oven tunas batang atas. Hubungan antara konsentrasi Atonik (X) dan berat kering oven tunas batang atas per tanaman () menunjukkan hubungan kuadratik dengan persamaan, yaitu $y = -2,6667x^2 + 2,48x + 1,8978$ dengan koefisien determinasi (R²) = 0,8787; sehingga X_{opt} = 0,46 ml.l⁻¹ Larutan dan $x_{max} = 2,47$ g. Kombinasi perlakuan posisi buku sumber mata tempel dengan konsentrasi Atonik berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel yang diamati.

Kata kunci : *Posisi buku, mata tempel, okulasi, atonik, jeruk keprok tejakula*

PENDAHULUAN

Permasalahan yang nyata dialami oleh penangkaran bibit jeruk di Kabupaten Buleleng adalah masih terbatasnya mata tempel yang berkualitas pada ranting mata tempel yang diperoleh dari BPMT (Blok Penggandaan Mata Tempel) yang diokulasikan pada batang bawah, banyak mata tempel mengalami dormansi terutama yang terletak pada bagian pangkal, karena mata tempel relatif kecil dan bergabus. Sesuai dengan hasil penelitian Supriyanto (1993), pembibitan jeruk keprok Tejakula di Kabupaten Buleleng, persentase tempelan jadi yang tidak mampu tumbuh mencapai 16-20 persen, yang diduga pengambilan/pemakaian mata tempel yang kurang tepat. Kelambatan banggunya mata tempel yang di okulasikan pada batang bawah merupakan masalah serius dalam kelancaran penyiapan bibit jeruk.

Hasil penelitian Setiono (2014) mata tempel bermutu adalah umur tunas 3-4 bulan sejak pertunasan, ukuran diameter (penampang) 0,5-0,8 cm, memiliki embrio aktif (mata entris terlihat menonjol) dan belum tumbuh tunas, berbentuk segitiga sampai bulat berwarna hijau dan berdaun, berasal dari ranting yang tumbuhnya vertikal/tegak dan masih segar (tidak keriput), pada bagian pangkal ranting tidak dipakai (mata tunas dorman) karena memiliki kulit yang tipis dan cenderung berkayu, bagian pucuk ranting mata tempel yang dianggap masih terlalu muda yaitu yang masih berbentuk relatif pipih serta memiliki kadar air yang banyak. Ranting mata tempel letak bagian tengah dianggap optimal digunakan untuk penempelan karena penampangnya berbentuk bulat dan memiliki kambium yang banyak. Lebih lanjut menyatakan bahwa ranting mata tempel bagian tengah dapat memacu pertumbuhan tunas yang paling baik.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu adanya usaha-usaha untuk mempercepat tumbuhnya mata tempel dan memacu pertumbuhan mata tempel tersebut setelah diokulasikan pada batang

bawah, sehingga menyiapkan bibit jeruk lebih cepat dan tepat waktu tanam. Maksud utama penggunaan zat pengatur tumbuh adalah mempercepat keluarnya tunas pada mata tempel yang telah diokulasikan. Berbagai zat pengatur tumbuh sintetik sudah banyak digunakan seperti Atonik, Rotoone-F dan lain-lain (Lingga,1991).

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di Balai Benih Utama Hortikultura (BBUH) Desa Sukasada, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, dengan ketinggian \pm 100 m di atas permukaan laut dari bulan Agustus sampai Oktober 2017.

Bahan- bahan yang digunakan dalam percobaan adalah polybag ukuran 30 x 25cm, *seedling*, mata tempel, pupuk kandang sapi, pupuk NPK (Phonska), zat pengatur tumbuh Atonik, Curacron, Dithane 45, Alkohol 70% untuk mensterilkan pisau okulasi dan gunting pangkas. Alat-alat yang dipergunakan dalam percobaan ini adalah Bilah bambu, plastik tempel, tali raffia, kipas angin, nampan, label perlakuan, agronet 60%, sprayer, gelas ukur, penggaris, jangka sorong, pisau okulasi, gunting pangkas, spuit, ember, alat tulis dan kamera. *Seedling* sebagai batang bawah dari varietas *Japanische citroen* yang digunakan dalam percobaan diperoleh dari *seedling* yang disemai di Balai Benih Utama Hortikultura Kecamatan Sukasada. Batang atas dari varietas keprok Tejakula yang diambil mata tempelnya untuk percobaan diperoleh dari Blok Penggandaan Mata Tempel di Balai Benih Utama Hortikultura Kecamatan Sukasada.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor I adalah posisi buku sumber mata tempel (P) dengan 3 taraf yaitu bagian ujung ranting sumber mata tempel (Pu); bagian tengah ranting sumber mata tempel (Pt); dan bagian pangkal ranting sumber mata tempel (Pp). Faktor II adalah konsentrasi

atonik (A) dengan 4 taraf, yaitu tanpa perlakuan Atonik (kontrol) (A0); Atonik 0,25 ml.l⁻¹ larutan (A1); Atonik 0,50 ml.l⁻¹ larutan (A2); dan Atonik 0,75 ml.l⁻¹ larutan (A3). Kedua faktor di atas dikombinasikan sehingga memperoleh 4x3 =12 unit perlakuan kombinasi dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit perlakuan, setiap unit perlakuan ada 10 tanaman, sehingga diperlukan 360 tanaman, dimana setiap perlakuan yang diamati hanya 5 tanaman sebagai sampel.

Variabel yang diamati adalah persentase okulasi hidup (%); umur mulai tumbuh tunas (hari setelah okulasi/hso); panjang tunas batang atas (cm); jumlah daun tunas batang atas (helai); luas daun tunas batang atas (cm²); diameter tunas batang atas (cm); berat kering oven daun tunas batang atas (g); berat kering oven

batang atas (g); berat kering oven tunas batang atas (g). Pengamatan variabel dilakukan pada akhir penelitian (63 hso).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Persentase okulasi hidup (%)

Posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap persentase okulasi hidup. Tapi kecenderungan posisi buku sumber mata tempel ujung (Pu) memberikan persentase okulasi hidup tertinggi yaitu 89,58 %, atau cenderung lebih tinggi 1,4% dibandingkan dengan posisi buku sumber mata tempel tengah (Pt) yaitu 88,54% dan posisi buku sumber mata tempel pangkal (Pp) yaitu 88,54% (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh posisi buku sumber mata tempel dan konsentrasi Atonik terhadap persentase okulasi hidup, umur mulai muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun batang atas per tanaman, diameter tunas batang atas per tanaman.

Posisi buku sumber mata tempel	Persentase okulasi hidup (%)	Umur mulai muncul tunas (hari)	Panjang tunas batang atas (cm)	Jumlah daun batang atas per tanaman (cm)	Diameter tunas batang atas per tanaman (cm)
Pu	89,58a	31,67a	20,20b	17,73a	0,45a
Pt	88,54a	31,92a	22,70a	18,72a	0,47a
Pp	88,54a	32,67a	20,98ab	18,32a	0,47a
BNT 5%	8,53	1,00	1,80	0,87	0,02
Konsentrasi Atonik					
A0	83,33a	32,78a	19,38b	17,42c	0,44b
A1	83,33a	32,33a	20,80b	18,02ab	0,46ab
A2	94,44b	30,67b	23,69a	18,98a	0,48a
A3	94,44b	32,56a	21,31b	18,60b	0,47c
BNT 5%	9,84	1,15	2,08	1,01	0,02

Keterangan: angka-angka dengan huruf yang sama pada perlakuan dan variabel yang sama adalah berbeda tidak nyata dengan uji BNT 5%.

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap persentase okulasi hidup. Pemberian konsentrasi Atonik memberikan persentase okulasi hidup terbaik diberikan pada konsentrasi Atonik $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan (A_2). Persentase okulasi hidup menunjukkan bahwa dengan konsentrasi Atonik $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan (A_2) diperoleh 94,44% berbeda nyata dengan persentase okulasi hidup pada kontrol (A_0) yaitu 83,33 % (Tabel 1).

Umur mulai muncul tunas batang atas (hari)

Pemakaian posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap umur mulai muncul tunas batang atas. Tapi kecenderungan posisi buku sumber mata tempel ujung (Pu) memberikan umur mulai muncul tunas batang atas tercepat yaitu 31,67 hso, atau cenderung lebih cepat 0,25 hari dibandingkan dengan posisi buku sumber mata tempel tengah (Pt) yaitu 31,92 hso atau cenderung lebih cepat 1 hari dibandingkan dengan posisi buku sumber mata tempel pangkal (Pp) yaitu 32,67 hso (Tabel 1).

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap umur mulai muncul tunas batang atas. Pemberian konsentrasi Atonik memberikan umur mulai muncul tunas batang atas terbaik diberikan pada konsentrasi Atonik $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan (A_2) yaitu 30,67 hso, atau secara lebih nyata 2,11 hari, dibandingkan dengan umur mulai muncul tunas batang atas pada kontrol (A_0) yaitu 32,78 hso (Tabel 1).

Panjang tunas batang atas per tanaman (cm)

Pemakaian posisi buku sumber mata tempel berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap panjang tunas batang atas per tanaman pada pengamatan terakhir 63 hso. Pertumbuhan panjang tunas batang atas per tanaman yang terbaik diberikan pada pemakaian posisi buku sumber mata tempel tengah (Pt). Panjang tunas batang

atas pada umur 63 hso menunjukkan bahwa dengan pemakaian posisi buku sumber mata tempel tengah (Pt) diperoleh panjang tunas batang atas terpanjang yaitu 22,70 cm, dibandingkan dengan panjang tunas batang atas per tanaman pada posisi buku sumber mata tempel pangkal (Pp) yaitu 20,98 cm dan posisi buku sumber mata tempel ujung (Pu) yaitu 20,20 cm atau secara lebih nyata 8,20% dan 12,38% (Tabel 1)

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap panjang tunas batang atas per tanaman pada pengamatan terakhir yaitu 63 hso. Pertumbuhan panjang tunas batang atas per tanaman pada semua umur pengamatan terbaik diberikan pada pemberian konsentrasi Atonik $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan (A_2). Panjang tunas batang atas pada umur 63 hso menunjukkan bahwa dengan pemakaian konsentrasi Atonik $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan (A_2) diperoleh panjang tunas batang atas terpanjang yaitu 23,69 cm, atau secara lebih nyata 22,24% dibandingkan dengan panjang tunas batang atas per tanaman pada kontrol (A_0) yaitu 19,38 cm (Tabel 1).

Jumlah daun batang atas (helai)

Posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap jumlah daun batang atas per tanaman. Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap jumlah daun batang atas per tanaman. Pertumbuhan jumlah daun batang atas per tanaman pada semua umur pengamatan terbaik diberikan pada pemberian konsentrasi Atonik $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan (A_2). Jumlah daun batang atas menunjukkan bahwa dengan konsentrasi Atonik $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan (A_2) diperoleh jumlah daun terbanyak yaitu 18,98 helai, atau secara lebih nyata 8,95% dibandingkan dengan jumlah daun batang atas per tanaman pada kontrol (A_0) yaitu 17,42 helai (Tabel 1).

Diameter tunas batang atas (cm)

Pemakaian posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata

($p \geq 0,05$) terhadap diameter tunas batang atas per tanaman. Tapi kecenderungan diameter tunas batang atas per tanaman yang terbesar diberikan pada pemakaian posisi buku sumber mata tempel tengah (Pt) yaitu 0,47 cm, dibandingkan dengan

diameter tunas batang atas per tanaman pada posisi buku sumber mata tempel pangkal (Pp) yaitu 0,47 cm dan posisi buku sumber mata tempel ujung (Pu) yaitu 0,45 cm atau cenderung lebih besar 4,44% (Tabel 1).

Tabel 2. Pengaruh posisi buku sumber mata tempel dan konsentrasi Atonik terhadap luas daun batang atas per tanaman, berat kering oven batang atas per tanaman, berat kering oven daun batang atas per tanaman, dan berat kering oven tunas batang atas per tanaman.

Posisi buku sumber mata tempel	Luas daun batang atas per tanaman (cm ²)	Berat kering oven batang atas per tanaman (g)	Berat kering oven daun batang atas per tanaman (g)	Berat kering oven tunas batang atas per tanaman (g)
Pu	18,29a	0,30a	1,75a	2.12a
Pt	19,55a	0,37a	2,00a	2.37a
Pp	17,76a	0,33a	1,92a	2.25a
BNT 5%	2,21	0,14	0,30	0.38
Konsentrasi Atonik				
A0	17,78a	0,24a	1,60b	1.93b
A1	17,44a	0,33a	1,91ab	2.24ab
A2	20,50a	0,42a	2,16a	2.58a
A3	18,40a	0,33a	1,89ab	2.22ab
BNT 5%	2,55	0,16	0,35	0.44

Keterangan: angka-angka dengan huruf yang sama pada perlakuan dan variabel yang sama adalah berbeda tidak nyata dengan uji BNT 5%.

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap diameter tunas batang atas per tanaman. Pertumbuhan diameter tunas batang atas per tanaman yang terbesar diberikan pada pemberian konsentrasi 0,50 ml.l⁻¹ larutan (A₂) yaitu 0,48 cm, atau secara lebih nyata 9,09% dibandingkan dengan diameter tunas batang atas per tanaman pada kontrol (A₀) yaitu 0,44 cm (Tabel 1).

Luas daun batang atas per tanaman (cm²)

Pemakaian posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap luas daun batang atas per tanaman. Tapi kecenderungan luas daun batang atas per tanaman terluas diberikan pada posisi buku sumber mata tempel tengah (Pt) yaitu 19,55 cm², dibandingkan dengan luas daun batang atas per tanaman pada posisi buku sumber

mata tempel ujung (Pu) yaitu 18,29 cm² dan posisi buku sumber mata tempel pangkal (Pp) yaitu 17,76 cm² atau cenderung lebih luas 6,89% dan 10,08% (Tabel 2).

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap luas daun batang atas per tanaman. Tapi kecenderungan luas daun batang atas per tanaman yang terluas diberikan pada pemberian konsentrasi 0,50 ml.l⁻¹ larutan (A₂) yaitu 20,50 cm², atau cenderung lebih luas 17,54% dibandingkan dengan luas daun batang atas per tanaman pada kontrol (A₁) yaitu 17,44 cm² (Tabel 2).

Berat kering oven batang batang atas per tanaman (g)

Pemakaian posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap berat kering oven batang batang atas per tanaman. Tapi kecenderungan posisi buku sumber mata tempel tengah (Pt) memberikan berat kering oven batang batang atas per tanaman yang terberat yaitu 0,37 g, dibandingkan dengan berat kering oven batang batang atas per tanaman pada posisi buku sumber mata tempel 0,33 g dan posisi buku sumber mata tempel ujung (Pu) yaitu 0,30 g atau cenderung lebih berat 12,12% dan 23,33% (Tabel 2).

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap berat kering oven batang batang atas per tanaman. Tapi kecenderungan berat kering oven batang batang atas per tanaman yang terberat diberikan pada pemberian konsentrasi 0,50 ml.l⁻¹ larutan (A₂) yaitu 0,42 g, atau cenderung lebih berat 75,00% dibandingkan dengan berat kering oven batang batang atas per tanaman pada kontrol (A₀) yaitu 0,24 g (Tabel 2).

Berat kering oven daun batang atas (g)

Pemakaian posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap berat kering oven daun batang atas per tanaman. Tapi kecenderungan berat kering oven daun

batang atas per tanaman yang terberat diberikan pada pemakaian posisi buku sumber mata tempel tengah (Pt) yaitu 2,00 g, dibandingkan dengan berat kering oven daun batang atas per tanaman pada posisi buku sumber mata tempel pangkal (Pp) yaitu 1,92 dan posisi buku sumber mata tempel ujung (Pu) yaitu 1,75 g atau cenderung lebih berat 4,17% dan 14,28% (Tabel 2).

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap berat kering oven daun batang atas per tanaman. Berat kering oven daun batang atas per tanaman yang terberat diberikan pada pemberian konsentrasi 0,50 ml.l⁻¹ larutan (A₂) yaitu 2,16 g, atau secara lebih nyata 35,00% dibandingkan dengan berat kering oven daun batang atas per tanaman pada kontrol (A₀) yaitu 1,60 g (Tabel 2).

Berat kering oven tunas batang atas per tanaman (g)

Pemakaian posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap berat kering oven tunas batang atas per tanaman. Tapi kecenderungan berat kering oven tunas batang atas per tanaman yang terberat diberikan pada pemakaian posisi buku sumber mata tempel tengah (Pt) yaitu 2,37 g, dibandingkan dengan berat kering oven tunas batang atas per tanaman pada posisi buku sumber mata tempel pangkal (Pp) yaitu 2,25 g dan posisi buku sumber mata tempel ujung (Pu) yaitu 2,12 g atau cenderung lebih berat 5,33% dan 11,79% (Tabel 2).

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap berat kering oven tunas batang atas per tanaman. Berat kering oven tunas batang atas per tanaman yang terberat diberikan pada pemberian konsentrasi 0,50 ml.l⁻¹ larutan (A₂) yaitu 2,58 g, atau secara lebih nyata 33,68% dibandingkan dengan berat kering oven tunas batang atas per tanaman pada kontrol (A₀) yaitu 1,93 g (Tabel 2).

Pembahasan

Pengaruh letak mata tempel

Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati menunjukkan posisi buku sumber mata tempel hanya berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap panjang tunas batang atas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang tunas batang atas okulasi jeruk yang tertinggi dicapai pada pemakaian posisi buku sumber mata tempel tengah yaitu 22,70 cm kemudian disusul pada posisi buku sumber mata tempel pangkal 20,98 cm dan pemakaian posisi buku sumber mata tempel ujung yaitu 20,20 cm. Ditinjau dari aspek anatomi tumbuhan jaringan sel yang aktif membelah yang bersifat embrionik dalam tubuh tumbuhan dinamakan jaringan meristem. Menurut tempatnya jaringan meristem dibagi menjadi tiga jaringan yaitu jaringan meristem apikal, jaringan meristem interkalar, dan jaringan meristem lateral. Jaringan meristem apikal adalah jaringan yang terdapat pada ujung batang tanaman dan ujung akar, dimana meristem apikal merupakan titik tumbuh yang disebut apeks pucuk, apeks pucuk merupakan tempat terjadinya proses tumbuh yang tidak terbatas. Meristem interkalar adalah turunan dari meristem apeks sewaktu tumbuhan sedang tumbuh, meristem ini terdapat diantara bagian-bagian dari alat-alat tumbuhan (antara jaringan-jaringan dewasa). Meristem lateral (meristem samping) adalah jaringan muda yang terbentuk oleh sel-sel intial, letak jaringan ini pada tepi dari alat-alat tumbuhan, meristem lateral tercakup kambium pembuluh dan kambium gabus yang masing-masing menghasilkan jaringan pembuluh sekunder dan jaringan pelindung (periderm) (Estiti, 1995).

Mata tempel bermutu adalah mata tempel pada bagian pangkal ranting tidak dipakai (mata tunas dorman) karena memiliki kulit yang tipis dan cenderung berkayu, bagian pucuk ranting mata tempel yang dianggap masih terlalu muda yaitu yang masih berbentuk relatif pipih serta

memiliki kadar air yang banyak. Posisi buku sumber mata tempel bagian tengah dianggap optimal digunakan untuk penempelan karena penampangnya berbentuk bulat dan memiliki kambium yang banyak. Ranting mata tempel bagian tengah dapat memacu pertumbuhan tunas yang paling baik (Setiono, 2014).

Semakin panjang tunas batang atas maka jumlah daun batang atas yang dihasilkan semakin banyak. Panjang tunas batang atas per tanaman dan jumlah daun batang atas per tanaman, memiliki hubungan yang erat ($r = 0,949^{**}$). Daun merupakan bagian tanaman yang berfungsi untuk melaksanakan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka proses fotosintesis akan semakin meningkat, sehingga asimilat yang terbentuk akan lebih banyak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata terhadap persentase okulasi hidup, dan umur mulai muncul tunas batang atas. Hal ini diduga karena tunas okulasi jeruk relatif muda dan masih dalam tahap awal pertumbuhan, sehingga letak mata tempel pangkal pun sel-selnya aktif dalam pertumbuhan.

Pengaruh konsentrasi Atonik

Perlakuan konsentrasi Atonik berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap persentase okulasi hidup, umur mulai muncul tunas batang atas, panjang tunas batang atas, jumlah daun batang atas, dan diameter tunas batang atas. Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap jumlah daun, berat kering oven daun batang atas, dan berat kering oven tunas batang atas.

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh sangat nyata terhadap persentase okulasi hidup. Pemberian konsentrasi Atonik memberikan persentase okulasi hidup terbaik diberikan pada konsentrasi Atonik $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan. Persentase okulasi hidup menunjukkan bahwa dengan konsentrasi Atonik $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan diperoleh 94,44% berbeda

nyata dengan persentase okulasi hidup pada kontrol yaitu 83,33 %. Pada tanaman jeruk proses pertautan antara batang atas dan batang bawah terjadi selama beberapa hari sesudah sambungan dilakukan. Mekanisme pertautan batang bawah dan batang atas meliputi dari lapisan kambium masing-masing sel tanaman baik batang atas dan batang bawah membentuk jaringan kallus yang berupa sel-sel parensima. Sel-sel parensima dari batang atas dan batang bawah masing-masing mengadakan kontak langsung saling menyatu dan membaur. Sel parensima tertentu mengadakan diferensiasi membentuk kambium sebagai kelanjutan dari lapisan kambium batang atas dan batang bawah yang lama. Pembentukan jaringan/pembuluh tanaman dari kambium yang baru sehingga proses translokasi hara dari batang bawah ke batang atas dan sebaliknya dapat berlangsung kembali (Ashari, 1995).

Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh sangat nyata terhadap umur mulai muncul tunas. Pemberian konsentrasi Atonik memberikan umur mulai muncul tunas terbaik pada konsentrasi 0,50 ml.l⁻¹ larutan. Umur mulai muncul tunas menunjukkan bahwa dengan konsentrasi Atonik 0,50 ml.l⁻¹ larutan yaitu 30, 67 hso, dibandingkan dengan umur mulai muncul tunas pada konsentrasi 0,75 ml.l⁻¹ larutan yaitu 32,56 hso dan umur mulai muncul tunas pada kontrol yaitu 32,78 hso atau secara lebih cepat 1,89 hari dan 2,11 hari. Hal ini diduga karena pada konsentrasi 0,50 ml.l⁻¹ larutan telah dapat merangsang pertumbuhan tunas dan dapat meningkatkan proses fisiologis tanaman. Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat merangsang dan merubah proses fisiologis tumbuhan, sedangkan apabila diberikan dalam jumlah yang berlebihan dapat mengganggu tanaman dan kecenderungan tanaman bisa mati. Keefisienan zat pengatur tumbuh di samping dipengaruhi oleh faktor

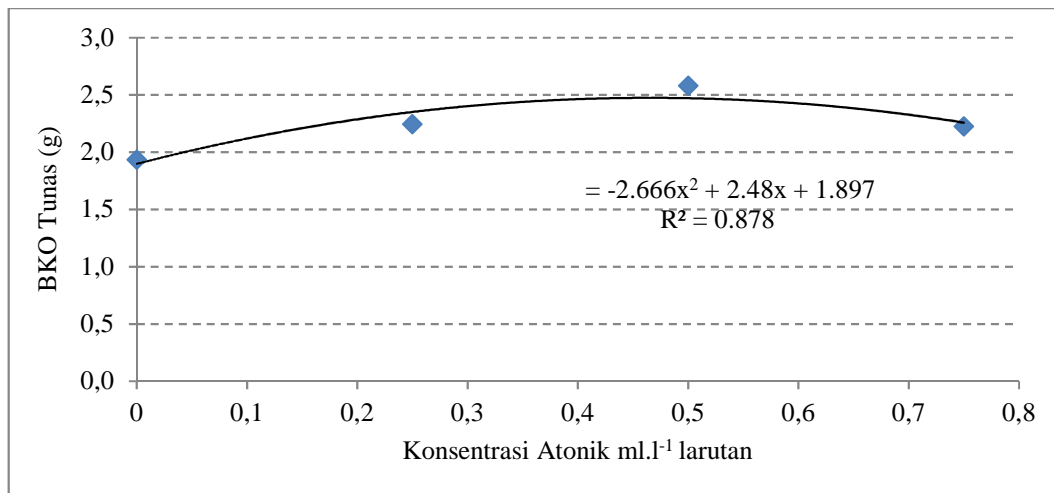
lingkungan, seperti suhu, radiasi dan kelembaban juga dipengaruhi oleh kemampuan zat menembus kutikula dan membran sel, translokasi ke arah kegiatan, ketersediaan ATP dan nukleotida, serta kebutuhan akan hara (Kusumo, 1984).

Pemberian konsentrasi Atonik 0,50 ml.l⁻¹ larutan memberikan panjang tunas batang atas per tanaman terpanjang yaitu 23,69 cm, atau secara nyata lebih panjang 22,24% dibandingkan dengan panjang tunas batang atas per tanaman pada kontrol yaitu 19,38. Pemberian konsentrasi atonik 0,50 ml.l⁻¹ larutan diperoleh jumlah daun batang atas per tanaman terbanyak yaitu 18,98 helai, atau secara nyata lebih banyak 8,95% dibandingkan dengan jumlah daun batang atas per tanaman pada kontrol yaitu 17,42 helai. Hal ini sesuai dengan pendapat Weaver (1972) yang menyatakan bahwa ZPT Atonik memiliki khasiat dapat memicu pertumbuhan benih, perakaran, pertunasan dan meningkatkan pembuahan atau hasil tanaman. Zat pengatur tumbuh Atonik mengandung bahan aktif triakontanol, yang umumnya berfungsi mendorong pertumbuhan, dimana dengan pemberian zat pengatur tumbuh terhadap tanaman dapat merangsang penyerapan hara oleh tanaman. Pada taraf konsentrasi yang tepat, zat pengatur tumbuh ini dapat meningkatkan proses fotosintesis, meningkatkan sintesis protein dan juga meningkatkan daya serap unsur hara dari dalam tanah (Kusumo, 1984). Atonik berfungsi sebagai zat perangsang tumbuh, dengan bahan aktif persenyawaan nitroaromatik sebanyak 65 g/l⁻¹. Disamping itu Atonik juga mengandung elemen seperti S, Bo, Fe, Mn, Mg, Zn, Cu, Mo, dan Ca dalam jumlah yang sangat sedikit. Pemberian Atonik pada waktu dan konsentrasi yang tepat dapat merangsang per tumbuhan tunas, jumlah daun, serta perbanyakkan akar tanaman dan lebih mengaktifkan penyerapan unsur hara (Suwarno, 1990 dan Sarief, 1989).

Hasil penelitian menunjukkan panjang tunas batang atas per tanaman

sangat erat kaitannya dengan berat kering oven tunas batang atas per tanaman ($r = 0,982^{**}$). Pemberian konsentrasi Atonik berpengaruh nyata terhadap berat kering oven tunas batang atas per tanaman. Berat kering oven tunas batang atas per tanaman yang terberat diberikan pada pemberian konsentrasi $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan yaitu $2,58 \text{ g}$, atau secara nyata lebih berat $33,68\%$ dibandingkan dengan berat kering oven tunas batang atas per tanaman pada kontrol yaitu $1,93 \text{ g}$. Hasil analisis regresi

hubungan antara konsentrasi Atonik (X) dan berat kering oven tunas batang atas per tanaman (Y) menunjukkan hubungan kuadrat dengan persamaan, yaitu $Y = -2,6667x^2 + 2,48x + 1,8978$ dengan koefisien determinasi (R^2) = $0,8787$; sehingga diperoleh $X_{opt} = 0,46 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan dan $Y_{max} = 2,47 \text{ g}$ (Gambar 1). Pemberian ZPT Atonik yang lebih tinggi dari dosis $0,50 \text{ ml.l}^{-1}$ larutan, akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat atau tertekan.



Gambar 1. Hubungan antara konsentrasi Atonik dan berat kering oven tunas batang atas per tanaman.

Pengaruh interaksi posisi buku sumber mata tempel dan konsentrasi Atonik

Interaksi antara posisi buku sumber mata tempel dan konsentrasi Atonik berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap semua variabel yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh antara posisi buku sumber mata tempel dan pemberian konsentrasi Atonik tidak bekerja secara bersama-sama dalam mempengaruhi pertumbuhan tunas okulasi jeruk. Bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, sebaiknya perlakuan posisi buku sumber mata tempel dan konsentrasi Atonik diterapkan secara terpisah (Hanafiah, 1989).

Hal ini juga dipengaruhi karena posisi buku sumber mata tempel pangkal, tengah dan ujung tidak berbeda nyata kemungkinan karena jaringan meristem pada bagian pangkal, tengah dan ujung

relatif tumbuh sama baiknya dan polanya relatif sama, walaupun diberikan Atonik pada berbagai konsentrasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Pengaruh posisi buku sumber mata tempel berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering oven tunas batang atas.
2. Pengaruh konsentrasi Atonik berpengaruh nyata terhadap berat kering oven tunas batang atas per tanaman. Hasil analisis regresi hubungan antara konsentrasi Atonik (X) dan berat kering oven tunas batang atas per tanaman (Y) menunjukkan hubungan kuadrat dengan persamaan, yaitu $Y = -2,6667x^2 + 2,48x + 1,8978$ dengan koefisien determinasi (R^2) =

0,8787; sehingga diperoleh $X_{opt} = 0,46$ ml.l⁻¹ larutan dan $max = 2,47$ g.

3. Interaksi antara posisi buku sumber mata tempel dengan konsentrasi Atonik berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel yang diamati.

Saran

1. Posisi buku sumber mata tempel (ujung, tengah, pangkal) pada sumber ranting mata tempel bisa digunakan dan relatif sama baiknya untuk okulasi jeruk keprok Tejakula.
2. Ada kecenderungan posisi buku sumber mata tempel tengah mendapatkan berat kering oven tunas terberat dibandingkan dengan posisi buku sumber mata tempel pangkal dan posisi buku sumber mata tempel ujung. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian lanjutan dengan umur pengamatan yang lebih lama.
3. Untuk mendapatkan berat kering oven tunas jeruk per tanaman terberat, disarankan menggunakan konsentrasi Atonik 0,46 ml.l⁻¹ larutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995. Hortikultura. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Estiti, B. H. 1995. Anatomi Tumbuhan Berbiji. Penerbit Institut Teknologi Bandung (ITB). Bandung.
- Hanafiah, K. A. 1989. Rancangan Percobaan. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 182 hal.
- Kusumo, S. 1984. Zat Pengatur Tanaman. Yasaguna. Bogor. 220p
- Lingga, P. 1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. H 106-107
- Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3. Penerbit ITB. Bandung
- Sarief, S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan. Pustaka Buana. Jakarta.
- Setiono, 2014. Produksi Benih Jeruk Bebas Penyakit. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Sub Tropika. Malang.
- Supriyanto. 1993. Pemecahan Dormansi Mata Tempel Jeruk, Pemilihan Ranting Mata Tempel dan Semai Batang Bawah Terhadap Pertumbuhan Bibit Jeruk Keprok Tejakula. Sub Balai Penelitian Hortikultura. Tlekung Malang.
- Suwarno. 1990. Sifat dan Efek Atonik . Mastalin. Jakarta 19.
- Vasudewa, N dan KI Rayu, D Venkataramanan dan MC Ratageri 1981. Studies on the Efect Atonik on Yield of *Arabica Coffea*. J. Coffea. Des II (2). P 39-43.
- Weaver, R. J. 1972. *Plant Growth Substances in Agriculture*. W. H. Freeman and Company. San Fransisco. 594 p.