

Respons Peningkatan Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Tanaman Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam yang Berbeda

Alin Robiah Al Adawiah¹, Santi Rosniawaty^{2*}, dan Intan Ratna Dewi Anjarsari²

¹Program Studi Magister Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

²Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung-Sumedang Km 21, Kampus Jatinangor, Jatinangor 45363

*Alamat korespondensi: santi.rosniawaty@unpad.ac.id

INFO ARTIKEL

Diterima: 15-11-2022

Direvisi: 02-01-2023

Dipublikasi: 30-04-2023

ABSTRACT/ABSTRAK

Response of Seed Germination and Seedling Growth Improvement of Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Plants to the Use of Plant Growth Regulators and Different Growing Media

Keywords:

Auxins, Cow manure, Cytokinins, Topsoil

Sappan can be propagated generatively by using plant growth regulators (PGRs) to improve germination and increase seedling growth before planting. Meanwhile, proper planting media is needed to support optimal seedling growth. This study aimed to determine the effect of soaking treatments with auxin and cytokinin PGRs and different planting media on sappan seed germination and seedling growth. The research was conducted from September to December 2021 in Gunung Gede Village, Kawalu Subdistrict, Tasikmalaya City, West Java, at an altitude of 317 m.a.s.l. The research used a Randomized Block Design (RBD) factorial with 14 treatments and 3 replications. The treatments were sappan seed soaking using PGR solutions (no soaking, soaking in aquadest, indole-3 acetic acid [IAA] 1.25 ppm, naphthalene-1-acetic acid [NAA] 1.25 ppm, 6-benyl amino purine [BAP] 1.25 ppm, IAA 1.25 ppm + BAP 1.25 ppm, NAA 1.25 ppm + BAP 1.25 ppm) and growing medium types (topsoil, topsoil + cow manure fertilizer 2:1). The results showed that IAA 1.25 ppm + BAP 1.25 ppm was able to provide the best germination percentage and germination rate of 66.5% and 7.3% NS/etmal, respectively. The results also showed an interaction between the use of PGR solutions and planting media on the leaf number and the stem diameter at 12 weeks after planting (WAP). The NAA 1.25 ppm + BAP 1.25 ppm soaking treatment provided the best results for the number of leaves at 6 WAP and stem diameter at 12 WAP. The use of topsoil planting media was able to increase the number of leaves and total dry weight of sappan seedlings.

Kata Kunci:

Auksin, Pupuk kandang, Sitokinin, Topsoil

Tanaman secang dapat diperbanyak secara generatif dengan melibatkan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk memperbaiki perkecambahan dan meningkatkan pertumbuhan kecambah sebelum pembibitan. Sementara itu, media tanam yang tepat dibutuhkan pada saat pembibitan untuk mendukung pertumbuhan bibit yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan perendaman ZPT auksin dan sitokinin serta media tanam yang berbeda dalam meningkatkan persentase perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit secang. Penelitian dilakukan pada bulan September-Desember 2021 di Kel. Gunung Gede, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat pada ketinggian 317 mdpl. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 14 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diuji adalah

perendaman benih secang menggunakan larutan ZPT (tanpa perendaman, perendaman dalam aquades, indole-3 acetic acid [IAA] 1,25 ppm, naphthalene-1-acetic acid [NAA] 1,25 ppm, 6-benyl amino purine [BAP] 1,25 ppm, IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm, NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm) dan jenis media tanam (*topsoil*, *topsoil* + pukan sapi 2:1). Hasil penelitian pada fase perkecambahan menunjukkan bahwa IAA + BAP 1,25 ppm mampu memberikan persentase perkecambahan dan kecepatan berkecambah terbaik sebesar 66,5% dan 7,3% KN/etmal. Hasil penelitian fase pembibitan menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan perendaman larutan ZPT dengan penggunaan media tanam terhadap jumlah daun dan diameter batang bibit secang pada umur 12 minggu setelah tanam (MST). Perlakuan perendaman NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm memberikan hasil terbaik pada jumlah daun umur 6 MST dan diameter batang bibit umur 12 MST. Penggunaan media tanam *topsoil* mampu meningkatkan hasil jumlah daun dan bobot kering total bibit secang.

PENDAHULUAN

Secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan tanaman dari famili Leguminosae yang sering dikenal dengan sebutan kayu brazil atau kayu secang. Kayu secang yang dikeringkan telah dimanfaatkan sebagai bahan makanan atau minuman tradisional dan memiliki berbagai khasiat bagi kesehatan (Nirmal *et al.*, 2015; Toegel *et al.*, 2012). Pigmen merah yang dihasilkan dari empulur kayu secang memiliki kandungan fenolik seperti flavonoid yang mempunyai aktivitas antioksidan sehingga berpotensi sebagai rempah-rempah yang mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit (Sari & Suhartati, 2016).

Di Indonesia kayu secang dimanfaatkan sebagai minuman rempah tradisional khas seperti di daerah Betawi yang dikenal sebagai minuman bir pletok, sedangkan di pulau Sumbawa, kayu secang secara tradisional digunakan sebagai bahan baku perawatan kulit (Sangat dkk., 2000). Dalam bidang kesehatan, ekstrak kayu secang berkhasiat mengobati diare, sifilis, darah kotor, berak darah, malaria, dan tumor (Sari & Suhartati, 2016). Melihat manfaat secang sebagai tanaman obat berkhasiat, maka perlu dilakukan upaya pengembangan sumber bahan obat tersebut agar dapat berkelanjutan melalui teknik budidaya yang tepat.

Perbanyakan tanaman secang secara generatif memiliki hambatan pada fase pekecambahannya. Hal tersebut disebabkan oleh karakteristik benih secang yang termasuk dalam kelompok benih dengan kulit yang keras (Hasanah & Rusmin, 2006). Biji pada tanaman secang dilindungi oleh lapisan kutikula yang memiliki lapisan lilin sehingga bersifat kedap air. Biji secang yang kedap air mengakibatkan masa dormansi

biji yang lebih lama sehingga kecepatan berkecambah relatif lambat.

Perbaikan mutu benih untuk meningkatkan vigor dan viabilitas benih terdeteriorasi dapat dilakukan dengan perendaman benih menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) sebelum penanaman (Sumadi & Nurmala, 2019). ZPT yang mampu bersinergi dalam mendorong diferensiasi pada suatu jaringan tanaman adalah kombinasi kerja dari ZPT sitokinin dan auksin (Asra dkk., 2020). Auksin merupakan hormon pertama yang berperan penting dalam percepatan inisiasi akar-akar baru, sedangkan sitokinin mampu memengaruhi kadar sitokinin endogen sehingga masa dormansi tumbuhan dapat dipatahkan dan dapat meningkatkan pembesaran pada kotiledon (Asra dkk., 2020; Marfirani dkk., 2014).

Aplikasi perendaman dengan larutan ZPT pada perkecambahan benih secang menjadi tahap awal dalam meningkatkan kualitas secang pada fase pembibitan. Selain itu, pembibitan yang optimal dipengaruhi oleh komposisi media tanam, sebab media tanam merupakan faktor lingkungan utama yang memengaruhi pembentukan akar. Bibit tanaman perkebunan dapat tumbuh dengan baik pada media tanam campuran *topsoil* dan bahan organik dengan komposisi 2:1 (Sari dkk., 2019). Media tanam dengan campuran pupuk kandang sapi mengandung unsur hara yang relatif lebih baik untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi memiliki kemampuan yang baik untuk memperbaiki sifat tanah dan mensuplai unsur N, P, dan K yang dibutuhkan (Pujisiswanto & Pangaribuan, 2008). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan perendaman benih dengan ZPT auksin dan sitokinin untuk meningkatkan persentase daya kecambah dan

kecepatan perkecambahan serta aplikasi media tanam campuran pupuk kandang sapi untuk mengoptimalkan pertumbuhan bibit secang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Desember 2021, bertempat di Kel. Gunung Gede, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat pada ketinggian 317 mdpl. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 14 perlakuan. Faktor pertama yaitu perendaman benih dengan larutan ZPT sebanyak 7 taraf (tanpa perendaman, perendaman dalam aquades, perendaman dalam indole *acetic acid* (IAA) 1,25 ppm, perendaman dalam naphthalene acetic acid (NAA) 1,25 ppm, perendaman dalam benzyl amino purine (BAP) 1,25 ppm, perendaman dalam IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm, perendaman dalam NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm) dan yang kedua yaitu penggunaan media tanam pembibitan sebanyak 2 taraf (*topsoil*, *topsoil* + pukan sapi 2:1).

Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 42 satuan unit percobaan dengan masing-masing satuan percobaan terdiri atas 5 unit sampel tanaman. Total tanaman dalam penelitian ini sebanyak 210 tanaman. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan rancangan kelompok pola faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor 1 adalah perendaman benih dan faktor 2 adalah penggunaan media tanam. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan, maka data diuji lanjut menggunakan uji Duncan pada taraf nyata 5%.

Perkecambahan benih secang diawali dengan perendaman benih sesuai perlakuan. Perendaman dilakukan selama 24 jam pada gelas plastik ukuran 400 ml. Setiap gelas plastik diisi 40 benih yang direndam dalam larutan perlakuan sebanyak 80 ml. Tahap selanjutnya perkecambahaan benih dilakukan

dalam baki ukuran 20 x 15 cm dengan menggunakan sistem uji di atas kertas (UDK). Setiap perlakuan memiliki 120 benih untuk dikecambahkan. Benih yang berkecambah diamati dan dihitung persentase perkecambahan dan kecepatan berkecambahnya.

Penanaman bibit secang diawali dengan persemaian benih yang telah berkecambah pada *pot tray* ukuran 52 lubang. Persemaian dilakukan selama 2 minggu sampai bibit memiliki dua daun utama. Setiap bibit kemudian dipindahkan ke dalam *polybag* ukuran 25 x 25 cm yang telah diisi media tanam sesuai perlakuan dan diberi furadan 2 g. Penyiraman dilakukan dua kali sehari setiap pagi dan sore hari. Pencegahan hama pada fase pembibitan secang dilakukan dengan penyemprotan pestisida sintesis berbahan aktif deltametrin dengan konsentrasi 1 g/L air dan diaplikasikan ketika terjadi gangguan hama pada bibit secang.

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada fase perkecambahan dan fase pembibitan. Fase perkecambahan meliputi persentase daya kecambah dan kecepatan perkecambahan. Fase pembibitan meliputi tinggi bibit, jumlah daun bibit, diameter batang bibit dan bobot kering bibit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Fase Perkecambahan

Data hasil pengamatan pada fase perkecambahan meliputi parameter persentase perkecambahan dan kecepatan berkecambah (Tabel 1). Hasil perlakuan perendaman oleh kombinasi larutan ZPT jenis IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm memberikan pengaruh terbaik terhadap persentase perkecambahan dan kecepatan berkecambah benih secang. Berdasarkan data pada Tabel 1, perlakuan IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm memberikan hasil daya kecambah terbaik sebesar 66,5% dan kecepatan berkecambah terbaik yaitu 7,3% KN/etmal.

Tabel 1. Perkecambahan dan kecepatan perkecambahan benih secang pada perlakuan ZPT

Perlakuan perendaman	Perkecambahan benih (%)	Kecepatan perkecambahan (KN% - etmal/% -day)
K1 = tanpa perendaman	49,5	1,85
K2 = perendaman dalam aquades	63,0	6,9
K3 = IAA 1,25 ppm	65,0	7,0
K4 = NAA 1,25 ppm	65,0	7,0
K5 = BAP 1,25 ppm	62,5	6,8
K6 = IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	66,5	7,3
K7 = NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	62,5	6,8

Persentase perkecambahan dan kecepatan berkecambah yang baik pada kombinasi perendaman IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm menunjukkan kemampuan IAA yang berinteraksi dengan BAP memiliki aktivitas dalam merangsang pembelahan sel pada titik tumbuh embrio. Auksin memiliki kemampuan dalam meningkatkan proses metabolisme dan biokimia dalam benih serta meningkatkan proses imbibisi sehingga terjadi peningkatan indeks vigor yang dihasilkan oleh benih, sedangkan perendaman benih dengan sitokinin eksogen mampu memengaruhi kadar sitokinin endogen sehingga terjadi pematangan dormansi disertai dengan tumbuhnya tunas yang baru (Adnan dkk., 2017; Asra dkk., 2020). Penelitian Tjokrowardojo dkk. (2009) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman auksin dan sitokinin konsentrasi 2,5 ppm dan 2,75 ppm mampu meningkatkan persentase perkecambahan kamandarah (*Croton tiglium* L.) sebanyak 49,98% dan 45,90%. Distribusi aktivitas auksin di berbagai organ perkecambahan seperti ujung primordium bakal biji, sel apikal zigot yang membelah, kutub akar globular tahap embrio, meristem apikal akar, tempat inisiasi akar lateral, dan ujung primordium akar lateral yang muncul, mengindikasikan bahwa auksin berperan dalam meregulasi perkecambahan dan

mampu merangsang laju perkecambahan (Vanneste & Friml, 2009).

Aktivitas IAA dan BAP saling berinteraksi dalam mengarahkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal tersebut disebabkan adanya hubungan yang sinergis antara sitokinin dalam merangsang pembelahan sel tanaman dan auksin dalam merangsang arah diferensiasi sel (Karjadi & Buchory, 2007). Hasil ini selaras dengan Sumadi dan Nurmala (2019) yang mengemukakan bahwa perendaman dalam larutan ZPT sebagai teknik invigorasi benih mampu meningkatkan pertumbuhan kecambah.

Pengamatan Pertumbuhan Bibit Tinggi Bibit

Hasil analisis statistik pada pengamatan tinggi bibit 6 MST dan 12 MST pada Tabel 2 menunjukkan tidak adanya interaksi antara perlakuan perendaman larutan ZPT dan jenis media tanam. Perendaman larutan ZPT memberikan pengaruh mandiri pada tinggi bibit secang umur 6 MST dan 12 MST, sedangkan perlakuan media tanam tidak memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman. Tinggi bibit tanaman secang umur 12 MST disajikan pada Gambar 1.

Tabel 2. Tinggi bibit secang pada 6 MST dan 12 MST

Perlakuan	Tinggi bibit secang (cm)	
	6 MST	12 MST
Perendaman ZPT		
K1 = tanpa perendaman	21,67 a	25,06 a
K2 = perendaman dalam aquades	23,55 abc	27,03 ab
K3 = IAA 1,25 ppm	22,32 ab	25,23 a
K4 = NAA 1,25 ppm	24,77 c	28,49 b
K5 = BAP 1,25 ppm	23,87 bc	27,42 b
K6 = IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	24,22 bc	28,31b
K7 = NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	23,80 bc	28,13 b
Media Tanam		
T1 (<i>topsoil</i>)	23,55 a	27,18 a
T2 (<i>topsoil</i> + pukan sapi 2:1)	23,36 a	27,01 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%.
MST = minggu setelah tanam.

Berdasarkan data hasil analisis pada Tabel 2, perlakuan perendaman larutan ZPT pada 6 MST dan 12 MST menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Hasil pengamatan tinggi bibit pada 6 dan 12 MST pengaruh perendaman larutan ZPT memperlihatkan tinggi bibit paling tinggi diperoleh pada perlakuan NAA 1,25 ppm dengan nilai rata-rata secara berturut

yaitu 24,77 cm dan 28,49 cm. Perlakuan NAA 1,25 ppm ini berbeda nyata terhadap kontrol dan IAA 1,25 ppm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan tanpa perendaman pada 6 MST dan 12 MST menunjukkan hasil rata-rata tinggi bibit secang paling rendah dibandingkan dengan

perlakuan lainnya dengan nilai rata-rata berturut yaitu 21,67 cm dan 25,06 cm.



Gambar 1. Tinggi bibit tanaman secang umur 12 MST.

Aplikasi ZPT diyakini mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal tersebut berdasarkan kemampuan ZPT dalam mengatur proses fisiologis tanaman dengan memengaruhi sintesis protein dan aktifitas enzim. ZPT NAA merupakan salah satu jenis ZPT sintetik kelompok auksin yang berperan dalam pembelahan sel. Hasil penelitian Nurnasari dan Djumali (2012) menunjukkan bahwa aplikasi NAA mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman jarak pagar sebesar 5,6%.

Jumlah Daun Bibit Secang

Hasil analisis statistik pada pengamatan jumlah daun bibit secang menunjukkan bahwa perlakuan ZPT dan media tanam memberikan pengaruh mandiri terhadap jumlah daun pada 6 MST (Tabel 3). Hasil pengamatan jumlah daun 12 MST (Tabel 4) menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan perendaman ZPT dan media tanam.

Berdasarkan data pada Tabel 3, perlakuan perendaman ZPT dan Media tanam terhadap jumlah daun menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Perlakuan NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm memberikan hasil rata-rata jumlah daun terbanyak dengan nilai rata-rata 2,37 helai dan berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya kecuali perlakuan NAA 1,25 ppm. Perlakuan NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm ini memperlihatkan jumlah daun lebih banyak mengindikasikan adanya respon interaksi yang positif dari auksin dan sitokinin. Pertumbuhan tanaman pada pasca-embrio, memiliki aktivitas auksin yang lebih tinggi dan mampu meningkatkan perkembangan organogenesis pada organ daun

(Benková *et al.*, 2003). Selaras dengan hasil penelitian Tjokrowardojo dkk. (2009) yang menunjukkan bahwa kombinasi auksin dengan sitokinin mampu memacu terbentuknya daun pada bibit kamandrah.

Tabel 3. Jumlah daun bibit secang pada 6 MST

Perlakuan	Jumlah daun bibit secang (helai)
	6 MST
Perendaman ZPT	
K1 = tanpa perendaman	2,03 a
K2 = perendaman dalam aquades	2,08 ab
K3 = IAA 1,25 ppm	2,10 ab
K4 = NAA 1,25 ppm	2,30 bc
K5 = BAP 1,25 ppm	2,10 ab
K6 = IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	2,07 a
K7 = NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	2,37 c
Media Tanam	
T1 (<i>topsoil</i>)	2,21 b
T2 (<i>topsoil</i> + pukan sapi 2:1)	2,09 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%. MST = minggu setelah tanam.

Pengaruh media tanam terhadap jumlah daun menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Perlakuan media tanam *topsoil* berbeda nyata dibandingkan dengan media tanam *topsoil* + pukan sapi 2:1. Media tanam dengan menggunakan *topsoil* memberikan hasil terbaik dengan rata-rata jumlah daun 2.21 helai. Hal tersebut mengindikasikan bahwa

media tanam topsoil mampu menyediakan nutrisi bagi kebutuhan pertumbuhan jumlah daun bibit tanaman secang sehingga memberikan hasil yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Jumlah daun bibit secang pada 12 MST

ZPT	Jumlah daun bibit secang 12 MST (helai)	
	T1 (<i>topsoil</i>)	T2 (<i>topsoil</i> + pukan sapi 2:1)
K1 = tanpa perendaman	3,67 a A	3,73 a A
K2 = perendaman dalam aquades	3,93 ab A	3,38 a A
K3 = IAA 1,25 ppm	3,93 ab A	3,65 a A
K4 = NAA 1,25 ppm	4,57 b B	3,53 a A
K5 = BAP 1,25 ppm	4,57 b B	3,43 a A
K6 = IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	4,13 ab A	4,48 b A
K7 = NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	3,89 ab A	3,72 a A

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%. MST = minggu setelah tanam. Huruf kecil dibaca arah vertikal, membandingkan antara 2 ZPT pada Media yang sama. Huruf kapital dibaca arah horizontal, membandingkan antara 2 Media pada ZPT yang sama.

Berdasarkan data pada Tabel 4 perendaman larutan ZPT dan perlakuan media tanam pada hasil pengamatan jumlah daun bibit secang umur 12 MST menunjukkan adanya interaksi. Hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan perendaman ZPT NAA 1,25 ppm dan BAP 1,25 ppm dengan perlakuan media tanam *topsoil* yang menghasilkan rata-rata jumlah daun bibit secang pada umur 12 MST sebanyak 4,57 helai. Kedua perlakuan ini pada media *topsoil* hanya berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan perendaman ZPT lainnya pada media *topsoil*. Pada perlakuan media *topsoil* + pukan sapi 2:1, perendaman ZPT IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm berbeda nyata dengan perlakuan perendaman ZPT lainnya dan menunjukkan jumlah daun terbaik yaitu sebanyak 4,48 helai.

Diameter Batang Bibit Secang

Hasil analisis statistik diameter batang secang dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perendaman ZPT dan media tanam pada 6 MST tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit.

Tabel 5. Diameter batang bibit secang pada 6 MST

Perlakuan	Diameter batang bibit secang (mm)
	6 MST
Perendaman ZPT	
K1 = tanpa perendaman	1,60
K2 = perendaman dalam aquades	1,74
K3 = IAA 1,25 ppm	1,72
K4 = NAA 1,25 ppm	1,69
K5 = BAP 1,25 ppm	1,71
K6 = IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	1,68
K7 = NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	1,75
Media Tanam	
T1 (<i>topsoil</i>)	1,71
T2 (<i>topsoil</i> + pukan sapi 2:1)	1,69

Hasil pengamatan pada 12 MST (Tabel 6) menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan perendaman larutan ZPT dan perlakuan media tanam dengan hasil terbaik yaitu perlakuan IAA 1,25 ppm dan media tanam *topsoil* dengan nilai rata-rata diameter batang bibit sebesar 1,83 mm. Perlakuan perendaman ZPT IAA 1,25 ppm pada media tanam *topsoil* berbeda nyata dengan perlakuan perendaman ZPT kontrol dan IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm

namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan perendaman ZPT lainnya. Sebaliknya, perlakuan perendaman ZPT pada media tanam *topsoil* + pukan sapi 2:1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan perendaman lainnya. Pertumbuhan diameter batang pada tanaman dapat didukung dengan ketersediaan air dan unsur hara yang cukup. Hal tersebut mengindikasikan bahwa media tanam

topsoil memiliki kandungan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan bibit secang. Selain itu peran ZPT IAA pada penambahan diameter batang bibit secang berpengaruh secara signifikan, sebab ZPT IAA mampu merangsang terbentuknya *xylem* dan *floem* sehingga mempercepat terjadinya pembelahan sel pada kambium pembuluh (Asra dkk., 2020).

Tabel 6. Diameter batang bibit secang pada 12 MST

ZPT	Diameter batang bibit secang 12 MST (mm)	
	T1 (<i>topsoil</i>)	T2 (<i>topsoil</i> +pukan sapi 2:1)
K1 = tanpa perendaman	1,51 a A	1,70 a B
K2 = perendaman dalam aquades	1,73 bc A	1,75 a A
K3 = IAA 1,25 ppm	1,83 c B	1,61 a A
K4 = NAA 1,25 ppm	1,76 bc A	1,63 a A
K5 = BAP 1,25 ppm	1,74 bc A	1,68 a A
K6 = IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	1,59 ab A	1,78 a B
K7 = NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	1,83 c A	1,66 a A

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%.
MST = minggu setelah tanam. Huruf kecil dibaca arah vertikal, membandingkan antara 2 ZPT pada Media yang sama.
Huruf kapital dibaca arah horizontal, membandingkan antara 2 Media pada ZPT yang sama.

Bobot Kering Total Bibit Secang

Hasil analisis bobot kering total pada bibit tanaman secang dapat dilihat pada Tabel 7. Perlakuan perendaman ZPT dan media tanam tidak menunjukkan adanya interaksi pada parameter bobot kering total bibit secang. Perlakuan Media tanam memperlihatkan pengaruh mandiri terhadap bobot kering total bibit secang, sedangkan perlakuan perendaman ZPT tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 7 media tanam *topsoil* berbeda nyata dengan media tanam *topsoil*+pukan sapi 2:1. *Topsoil* merupakan tanah permukaan atas yang mengandung unsur hara yang tinggi, hasil pelapukan dan hasil metabolisme berbagai organisme. Tanah ini dapat ditemukan pada 2-7 inci di permukaan yang merupakan hasil dekomposisi dari material organik yang berasal dari jasad hidup (Rizki & Novi, 2017). Ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang tersedia secara alami dalam tanah diserap tanaman sehingga tanaman mampu tumbuh dan berkembang.

Tabel 7. Bobot kering total bibit secang

Perlakuan	Bobot kering bibit (g)
Perendaman ZPT	
K1 = tanpa perendaman	0,32 a
K2 = perendaman dalam aquades	0,38 a
K3 = IAA 1,25 ppm	0,33 a
K4 = NAA 1,25 ppm	0,36 a
K5 = BAP 1,25 ppm	0,45 a
K6 = IAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	0,29 a
K7 = NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm	0,36 a
Media Tanam	
T1 (<i>topsoil</i>)	0,40 b
T2 (<i>topsoil</i> + pukan sapi 2:1)	0,31 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara perlakuan perendaman larutan ZPT dengan penggunaan media tanam terhadap jumlah daun dan diameter batang bibit secang pada umur 12 MST. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman larutan ZPT dengan penggunaan media tanam terhadap tinggi bibit 6 MST dan 12 MST, jumlah daun 6 MST, diameter batang 6 MST dan bobot kering total bibit secang.
2. Aplikasi perendaman larutan ZPT memberikan pengaruh secara mandiri. Perlakuan perendaman ZPT NAA 1,25 ppm memberikan hasil tinggi tanaman terbaik pada umur 6 MST dan 12 MST, perendaman ZPT NAA 1,25 ppm + BAP 1,25 ppm memberikan jumlah daun terbanyak pada 6 MST dan memberikan hasil diameter terbaik pada 12 MST.
3. Aplikasi media tanam *topsoil* pada saat pembibitan tanaman secang memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah daun dan bobot kering total bibit secang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, BR Juanda, dan M Zaini. 2017. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam ZPT auksin terhadap viabilitas benih semangka (*Citrus lunatus*) kadaluarsa. Jurnal Penelitian Agrosamudra. 4(1): 45-57.
- Asra, R, RA Samarlina, dan M Silalahi. 2020. Hormon Tumbuhan. UKI Press. Jakarta.
- Benková, E, M Michniewicz, M Sauer, T Teichmann, D Seifertová, G Jürgens, and J Friml. 2003. Local, efflux-dependent auxin gradients as a common module for plant organ formation. Cell. 115(5): 591-602.
- Hasanah, M, dan D Rusmin. 2006. Teknologi pengelolaan benih beberapa tanaman obat di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian. 25(2): 68-73.
- Karjadi, AK, dan A Buchory. 2007. Pengaruh NAA dan BAP terhadap pertumbuhan jaringan meristem bawang putih pada media B5. Jurnal Hortikultura. 17(3): 217-223.
- Marfirani, M, YS Rahayu, dan E Ratnasari. 2014. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat umbi bawang merah dan rootone-f terhadap pertumbuhan stek melati "Rato Ebu." LenteraBio. 3(1): 73-76.
- Nirmal, NP, MS Rajput, RGSV Prasad, and M Ahmad. 2015. Brazilin from *Caesalpinia sappan* heartwood and its pharmacological activities: A review. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. 8(6): 421-430.
- Nurnasari, E, dan Djumali. 2012. Respon tanaman jarak pagar (*Jatropha curcus* L) terhadap lima dosis zat pengatur tumbuh (ZPT) asam naftalen asetat (NAA). Agrovigor. 5(1): 26-33.
- Pujiswanto, H, dan D Pangaribuan, 2008. Pengaruh dosis kompos pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi buah tomat. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008. Universitas Lampung, 17-18 November 2008. Hlm. 11-19.
- Rizki, dan Novi, 2017. Respon pertumbuhan bibit mangrove rhizophora apiculata bl pada media tanah topsoil. BioConcetta. 3(2): 41-54.
- Sangat, HM, EAM Zuhud, dan EK Damayati. 2000. Kamus Penyakit dan Tumbuhan Obat Indonesia (Etnofitomedika). Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Sari, R, dan Suhartati. 2016. Secang (*Caesalpinia sappan* L.): tumbuhan herbal kaya antioksidan. Info Teknis EBONI. 13(1): 57-67.
- Sari, RR, A Marliah, dan AI Hereri. 2019. Pengaruh komposisi media tanam dan dosis NPK terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea chaneophora* L.). Jurnal Agrium. 16(1): 28-37.
- Sumadi, dan T Nurmala. 2019. Pengaruh invigorasi benih hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) terdeteriorasi terhadap mutu fisiologis serta dampaknya terhadap hasil. Jurnal Kultivasi. 18(3): 1010-1014.
- Tjokwardojo, AS, R Rosman, dan DI Pradono. 2009. Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit kamandrah (*Croton tiglium* L.). Jurnal Agrotropika. 14(2): 55-60.
- Toegel, S, SQ Wu, M Otero, MB Goldring, P Leelapornpisid, C Chiari, A Kolb, FM Unger, R Windhager, and H Viernstein. 2012. *Caesalpinia sappan* extract inhibits IL1 β -mediated overexpression of matrix metalloproteinases in human chondrocytes. Genes and Nutrition. 7(2): 307-318.
- Vanneste, S, and J Friml. 2009. Auxin: A Trigger for change in plant development. Cell. 136(6): 1005-1016.