

## **Pengaruh jenis ekstrak kecambah dan pupuk kandang pada komposisi media tanam terhadap pertumbuhan stek murbei (*Morus alba*)**

**(The effect of various sprouts extracts and various types of manure on the composition of the growing media on the growth of Mulberry cuttings)**

**L. N A. Chiyaroh, Karno, dan D. R. Lukiwati**

*Agroecotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University  
Tembalang Campus, Semarang 50275 – Indonesia*

*Corresponding E-mail: [lnimasayuc@gmail.com](mailto:lnimasayuc@gmail.com)*

### **ABSTRACT**

The purpose of the research was to study the effect of various sprouts extracts and various types of manure on the composition of the growing media on the growth of Mulberry cuttings. The research was carried out at Screen House in Kalisidi Village, West Ungaran, Semarang Regency and Diponegoro University Physiology and Plant Breeding laboratory. The research design used was a Completely Randomized Design (CRD) 5x3 factorial pattern and repeated 3 times. The first factor was soaking cuttings on sprout extract, without treatment (K0), giving synthetic growth regulator (K1), soaking soybean sprout extract (K2), soaking peanut sprout extract (K3), soaking mung bean sprout extract (K4). The second factor is the type of manure in the composition of the growing media with 3 types of fertilizers namely cow manure (P1), chicken manure (P2), goat manure (P3). The results showed that the treatment of soaking cuttings with sprout extract had a significant effect on the number of roots, and the treatment of manure types on the composition of the growing media had a significant effect on all parameters of observation.

*Keywords: sprouts extract, root number, planting media, Mulberry, cutting.*

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengkaji pengaruh pemberian berbagai ekstrak kecambah dan berbagai jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam terhadap pertumbuhan vegetatif stek murbei. Penelitian ini di Rumah Kassa Desa Kalisidi Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 5x3 dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah perendaman bahan stek pada ekstrak kecambah yaitu tanpa perlakuan perendaman (K0), pemberian ZPT sintetis (K1), perendaman ekstrak kecambah kedelai (K2), perendaman ekstrak kecambah kacang tanah (K3), perendaman ekstrak kecambah kacang hijau (K4). Faktor kedua adalah jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam dengan 3 jenis pupuk yaitu pupuk kandang sapi (P<sub>1</sub>), pupuk kandang ayam (P<sub>2</sub>), pupuk kandang kambing (P<sub>3</sub>). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan perendaman stek dengan ekstrak kecambah berpengaruh nyata pada parameter jumlah akar, dan perlakuan jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata pada semua parameter pengamatan.

*Kata kunci : Ekstrak kecambah, jumlah akar, media tanam, Murbei, stek.*

### **PENDAHULUAN**

Murbei merupakan tanaman perenial yang erat kaitannya dengan kegiatan agroindustri di

Indonesia yang memiliki manfaat sebagai bahan pangan, pakan ternak, obat-obatan serta sebagai tanaman konservasi (Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Hutan, 2007). Tanaman

murbei dapat diperbanyak secara vegetatif dengan stek batang. Stek batang merupakan teknik perbanyakan secara vegetatif yang dilakukan dengan memotong bagian batang dari induk tanaman (Muslimawati *et al.*, 2015). Stek batang merupakan cara yang sederhana, mudah dan cepat untuk mendapatkan individu baru yang memiliki sifat sama seperti induknya (Febriani *et al.*, 2015). Keberhasilan perbanyakan tanaman dengan stek dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal meliputi lingkungan baik berupa suhu, udara, kelembaban dan unsur hara. Sedangkan faktor internal yaitu jenis tanaman, umur tanaman dan bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan stek (Fauza *et al.*, 2016).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan bahan organik bukan hara yang keberadaannya mampu merubah proses fisiologi tumbuhan. Zat pengatur tumbuh endogen pada tanaman jumlahnya sangat sedikit sehingga perlu ditambahkan zat pengatur tumbuh dari luar untuk mendapatkan suatu respon tanaman yang dikehendaki. Zat pengatur tumbuh alami yang bersumber dari bahan organik bersifat lebih ramah lingkungan dibandingkan ZPT sintetis, aman digunakan, mudah didapat dan relatif lebih murah (Leovici *et al.*, 2014). Zat pengatur tumbuh eksogen yang diaplikasikan pada tanaman berfungsi untuk memacu pembentukan fitohormon. Penggunaan hormon tumbuh eksogen hanya dapat berpengaruh apabila kandungan hormon didalam tanaman belum mencukupi sehingga pemberian hormon eksogen dapat menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman (Djambahari, 2010). Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan sebagai pemacu pertumbuhan akar pada stek adalah auksin sintetis, namun auksin sintetis relatif lebih mahal (Marpaung dan Hutabarat, 2015). Salah satu ZPT yang sering digunakan adalah rootone-f yang tergolong dalam kelompok auksin dan mengandung beberapa bahan aktif hormon tumbuh akar misalnya IBA, IAA, dan NAA (Marfiani *et al.*, 2014). Zat pengatur tumbuh alami dapat diperoleh dari bahan-bahan organik misalnya air kelapa, urin sapi, dan ekstraksi bagian tanaman (Shahab *et al.*, 2009). Penggunaan ekstrak kecambah kacang hijau dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan bibit stek sehingga pertumbuhannya lebih optimal (Soeryowinoto dan Maeso, 2004).

Ekstrak kecambah kacang tanah dapat dijadikan zat pengatur alternatif seperti halnya kacang hijau. Ekstrak kecambah kacang tanah memiliki kandungan auksin dalam bentuk IAA sebesar 4,40 % dan IBA sebesar 1,61% lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak kacang hijau yang memiliki kandungan IAA 3,74% dan IBA 1,88% (Sunandar *et al.*, 2017).

Media tanam merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pembentukan akar sehingga media tanam hendaknya harus memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, dapat menahan air, menjaga kelembaban tanah, mempunyai aerasi yang baik dan bebas dari jamur serta patogen yang dapat mengganggu pertumbuhan stek (Danu *et al.*, 2011). Media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan stek karena media tanam memberikan unsur hara, kelembaban dan aerasi serta drainase yang lebih baik sehingga dapat menopang pertumbuhan stek (Mahfudz *et al.*, 2006). Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur N sebesar 1,70 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1,90 %, dan K<sub>2</sub>O sebesar 1,50 % . Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara N sebesar 0,29 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,17 %, dan K<sub>2</sub>O sebesar 0,35 % (Roidah, 2013). Pupuk kandang kambing memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi terutama kandungan N yaitu sebesar 0,7 % dan C/N ratio sebesar 20 – 25 sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman (Putra *et al.*, 2015).

Pertumbuhan stek batang selain dipengaruhi oleh hormon auksin juga dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan. Pupuk kandang yang terdapat pada media tanam berperan dalam pertumbuhan akar dan daun setelah stek berhasil tumbuh. Penggunaan pupuk kandang yang tepat pada komposisi media tanam dalam perbanyakan tanaman murbei diperlukan agar stek murbei dapat tumbuh dengan optimal sehingga menjadi bibit yang berkualitas baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian berbagai ekstrak kecambah dan pupuk kandang pada komposisi media tanam terhadap pertumbuhan vegetatif stek murbei.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2018 s/d Juli 2018 di Rumah Kassa Desa Kalisidi

Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

### Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tanah, sekam bakar, pupuk kandang (sapi, ayam, kambing), batang Murbei, benih kacang hijau varietas vima 2, benih kedelai varietas dering 1, benih kacang tanah varietas hypoma 2, ZPT sintetis, air, fungisida, pestisida. Alat yang digunakan yaitu polybag ukuran 25x25 cm, gunting stek, ayakan, cangkul, sekop, timbangan, timbangan analitik, penampakan, kain, blender, saringan, gelas beker, baskom, selang, sprayer, oven, alat tulis dan kamera.

### Metode

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap diantaranya persiapan media tanam, perlakuan, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, dan pengamatan. Tahap persiapan media tanam dilakukan dengan menghomogenkan tanah, sekam dan pupuk kandang sesuai dengan masing-masing perlakuan menggunakan perbandingan 1:1:1 serta menambahkan fungisida. Media tanam yang telah homogen ditempatkan pada polybag berukuran 25x25 cm. Pembuatan ekstrak kecambah dilakukan dengan mengecambahkan masing-masing kacang kemudian dihaluskan menggunakan blender dan disaring. Kecambah kacang hijau yang digunakan berumur 3 hari, sedangkan kecambah kedelai dan kacang tanah berumur 5 hari. Ekstrak kecambah 30% diperoleh dengan mencampurkan 300 ml ekstrak kecambah murni kedalam 700 ml air. Bahan stek direndam pada masing-masing perlakuan ekstrak kecambah selama 8 jam. Bahan stek pada perlakuan dengan ZPT sintetis dicelupkan pada ZPT sintetis yang telah diencerkan sampai berbentuk pasta dengan dosis 2 g/ml. penanaman stek dilakukan didalam rumah kaca. Bahan stek yang telah diberi perlakuan ZPT ditanam pada media tanam sesuai masing-masing perlakuan. Perawatan stek murbei dilakukan dengan cara menyiram stek satu kali sehari atau dengan melihat kondisi media tanam. Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan rutin agar tidak mengganggu pertumbuhan stek.

### Rancangan percobaan dan analisis data

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial 5x3 dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama yaitu perendaman dengan ekstrak kecambah terdiri dari tanpa perendaman (K0), perendaman ZPT sintetis (K1), Perendaman dengan ekstrak kecambah kedelai (K2), perendaman dengan ekstrak kecambah kacang tanah (K3), perendaman dengan ekstrak kecambah kacang hijau (K4). Faktor kedua adalah jenis pupuk kandang pada media tanam terdiri pupuk kandang sapi (P1), pupuk kandang ayam (P2), dan pupuk kandang kambing (P3). Data hasil pengamatan dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test = DMRT*) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman stek pada ekstrak kecambah tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah tunas. Perlakuan perbedaan pupuk kandang pada komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah tunas. Interaksi antar kedua perlakuan tersebut tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah tunas. Rata-rata jumlah tunas pada stek murbei disajikan pada Tabel 1.

Perendaman stek murbei pada ekstrak kecambah tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah tunas karena dalam melakukan perbanyak murbei dengan metode stek batang jumlah mata tunas pada bahan stek yang digunakan seragam, yaitu sebanyak 3 – 4 mata tunas sehingga perendaman ekstrak kecambah tidak memberikan dampak terhadap jumlah tunas yang tumbuh pada tanaman. Terdapat faktor lain yang mempengaruhi jumlah tunas pada stek yaitu jenis zat pengatur tumbuh (ZPT) yang digunakan dan genotip tanaman yang di stek. Hal ini sesuai dengan pendapat Soenanta (1994) yang menyatakan bahwa stek batang berasal dari potongan cabang yang segar berdiameter 1 – 2 cm dan minimal terdapat 4 ruas. Didukung dengan pendapat Hariani *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa aplikasi ZPT alami tidak memberikan pengaruh terhadap stek karena pemberian ZPT

Tabel 1. Rata-rata jumlah tunas stek Murbei pada perendaman berbagai jenis ekstrak kecambah dan pupuk kandang pada media tanam

Media Tanam	Ekstrak Kecambah					Rata-rata
	K0	K1	K2	K3	K4	
	------(tunas)-----					
P1	2,00	1,67	0,67	1,00	1,00	1,27 <sup>ab</sup>
P2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 <sup>b</sup>
P3	2,33	2,67	1,33	1,33	1,33	1,80 <sup>a</sup>
Rata-rata	1,44	1,45	0,67	0,78	0,78	

Keterangan :

- K0 = Kontrol (Tanpa ZPT), K1 = *Rootone-f*, K2 = Ekstrak kecambah kedelai, K3 = Ekstrak kecambah kacang tanah, K4 = Ekstrak kecambah kacang hijau, P1 = Pupuk kandang sapi, P2 = Pupuk kandang ayam, P3 = Pupuk kandang kambing.
- Superkrip yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji *Duncan* dengan  $\alpha = 5\%$ .

kurang efektif dalam menunjang jumlah tunas yang muncul, aktivitas zat pengatur tumbuh didalam pertumbuhan tanaman tergantung dari jenis ZPT, konsentrasi, struktur kimia dan genotip tanaman.

Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas (Tabel 1). Stek dengan jumlah tunas paling banyak diperoleh pada media tanam dengan pupuk kandang kambing. Pupuk kandang yang digunakan pada komposisi media tanam dapat menunjang pertumbuhan tunas pada stek murbei karena memberikan respon positif terhadap pertumbuhan vegetatif stek karena jumlah tunas. Akan tetapi apabila kandungan nitrogen yang terdapat pada pupuk kandang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan akar sehingga menyebabkan kematian pada stek, dalam hal ini pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang memiliki kandungan N tertinggi dibandingkan dengan pupuk kandang kambing dan sapi sehingga pada perlakuan media tanam dengan pupuk kandang ayam stek mengalami kematian. Hal ini sesuai dengan pendapat Setiadi *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa pupuk kandang yang terdapat pada media tanam dapat memberikan respon positif terhadap pertumbuhan tanaman seperti pertumbuhan daun, tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah tunas. Didukung oleh pendapat Wachjar *et al.*, (1998) yang menyatakan bahwa unsur nitrogen

merupakan komponen penyusun auksin (indole-3 acetid acid) yang merupakan hormon perangsang pertumbuhan batang, tunas dan akar dengan konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi auksin yang terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan akar tetapi meningkatkan pertumbuhan tajuk.

### Panjang tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman stek dengan ekstrak kecambah tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter total panjang tunas. Perlakuan jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter total panjang tunas. Interaksi antar kedua perlakuan tersebut tidak memberikan pengaruh nyata pada total panjang tunas. Rata-rata total panjang tunas pada stek murbei disajikan pada Tabel 2.

Perendaman dengan ekstrak kecambah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap total panjang tunas stek murbei (Tabel 2). Hal ini disebabkan ekstrak kecambah sebagai sumber zat pengatur tumbuh memiliki kandungan auksin yang relatif rendah jika dibandingkan dengan sumber ZPT alami lainnya. Pada penelitian Hariani *et al.*, (2018) memberikan hasil bahwa pemberian ekstrak tauge tidak mempengaruhi panjang tunas pada stek batang jeruk nipis, berbeda dengan ekstrak bawang merah dan ekstrak bonggol pisang. Keefektifan penggunaan

Tabel 2. Rata-rata total panjang tunas stek Murbei pada perendaman berbagai jenis ekstrak kecambah dan pupuk kandang pada media tanam

Media Tanam	Ekstrak Kecambah					Rata-rata
	K0	K1	K2	K3	K4	
	------(cm)-----					
P1	19,33	51,60	33,53	2,33	19,20	25,20 <sup>b</sup>
P2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 <sup>c</sup>
P3	105,70	95,73	37,00	79,13	65,50	76,61 <sup>a</sup>
Rata-rata	41,68	49,11	23,51	27,15	28,23	

Keterangan :

- K0 = Kontrol (Tanpa ZPT), K1 = *Rootone-f*, K2 = Ekstrak kecambah kedelai, K3 = Ekstrak kecambah kacang tanah, K4 = Ekstrak kecambah kacang hijau, P1 = Pupuk kandang sapi, P2 = Pupuk kandang ayam, P3 = Pupuk kandang kambing.
- Superkrip yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji *Duncan* dengan  $\alpha = 5\%$ .

ZPT dipengaruhi oleh faktor lingkungan selain itu juga dipengaruhi oleh faktor fisiologis dari tanaman itu sendiri. Pertumbuhan awal stek batang dipengaruhi oleh cadangan makanan yang terdapat pada bahan stek. Cadangan makanan tersebut akan menghasilkan energi yang dapat merangsang pembelahan jaringan meristem pada titik tumbuh tunas. Hal ini sesuai dengan pendapat Hadiyanto *et al.*, (2003) yang menyatakan bahwa cadangan makanan pada bahan stek yang cukup mampu membentuk tunas lebih banyak. Kandungan karbohidrat yang tinggi mampu memacu pertumbuhan awal tunas, setelah tunas berkembang akan terjadi pembelahan dan pemanjangan sel untuk pembentukan akar.

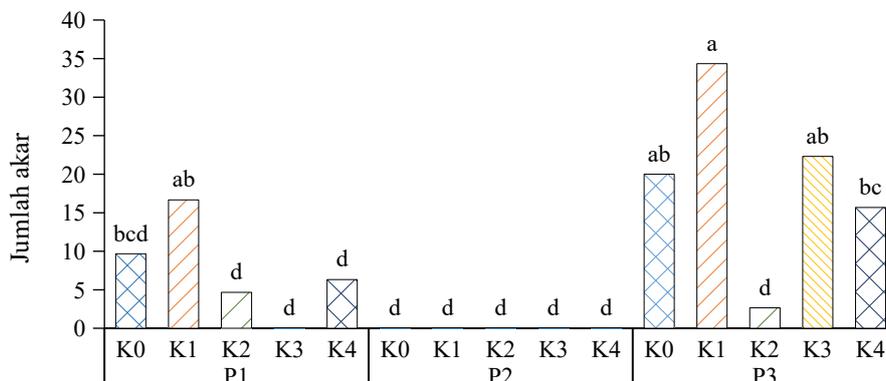
Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap total panjang tunas (Tabel 3). Tunas tertinggi didapatkan pada perlakuan media tanam dengan pupuk kandang kambing, penggunaan pupuk kandang sapi kurang efektif karena kandungan haranya kurang mendukung pertumbuhan stek. Sedangkan pada pupuk kandang ayam didapatkan total tinggi tanaman terendah karena seluruh stek mengalami kematian. Kematian stek pada perlakuan pupuk kandang ayam berkaitan dengan jumlah nitrogen yang terdapat pada pupuk kandang ayam yang terlalu tinggi, kandungan nitrogen yang terlalu tinggi memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan stek yang diberi perlakuan ZPT terutama auksin. Hal ini sesuai dengan pendapat

Arimarsetiowati dan Ardiyani (2012) yang menyatakan bahwa penambahan auksin pada stek tidak selalu memberikan respon positif terhadap pertumbuhan karena dapat menghambat pertumbuhan akar, hal ini berkaitan dengan kandungan nitrogen yang ada pada media tanam. Jumlah nitrogen yang tinggi kurang baik untuk pertumbuhan akar karena asam amino yang terbentuk dapat menghambat pembentukan akar. Apabila pembentukan akar terganggu maka berpengaruh terhadap kelangsungan hidup stek.

#### Jumlah akar

Hasil analisis (Ilustrasi 1) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman stek pada ekstrak kecambah memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah akar. Perlakuan jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar. Interaksi antar kedua perlakuan tersebut juga memberikan pengaruh nyata pada jumlah akar.

Hasil uji *Duncan* menunjukkan adanya interaksi antara perendaman stek pada perlakuan ekstrak kecambah dan jenis pupuk kandang pada media tanam terhadap jumlah akar stek (Ilustrasi 1). Pada perlakuan media tanam dengan pupuk kandang sapi hasil tertinggi diperoleh pada stek dengan perlakuan *rootone-f* akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Pada perlakuan komposisi media tanam dengan pupuk kandang kambing, perlakuan perendaman stek pada *rootone-f*, kontrol dan ekstrak kecambah



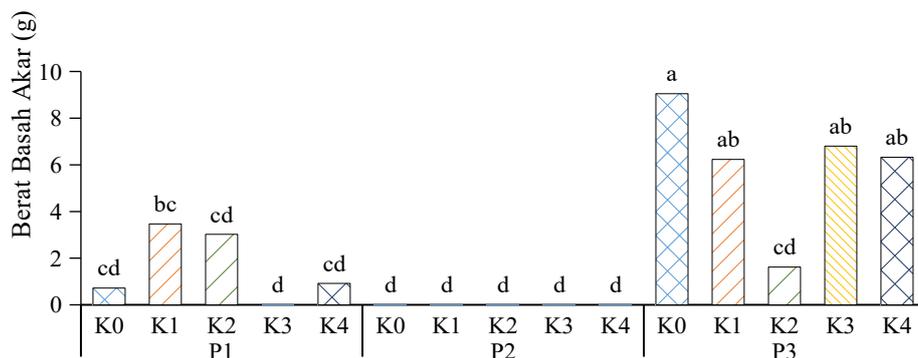
Ilustrasi 1. Interaksi jenis ekstrak kecambah dan jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam terhadap jumlah akar. (K0) Kontrol (K1) Rootone-f (K2) Ekstrak kecambah kedelai (K3) Ekstrak kecambah kacang tanah (K4) Ekstrak kecambah kacang hijau. (P1) pupuk kandang sapi (P2) pupuk kandang ayam (P3) pupuk kandang kambing. Superkrip yang berbeda pada grafik menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji *Duncan* dengan  $\alpha = 5\%$ .

kacang tanah menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan seluruh stek mengalami kematian. Perlakuan pemberian rootone-f dan pupuk kandang kambing memberikan hasil terbaik diduga karena pada pemberian rootone-f mampu menstimulasi stek dalam membentuk akar, akar yang terbentuk dalam jumlah yg banyak mampu menyerap unsur hara yang tersedia didalam media tanam dengan baik sehingga memberikan respon positif terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Gustini *et al.*, (2012) yang menyatakan

bahwa interaksi antara rootone-f dengan pupuk disebabkan karena rootone-f mengandung hormon auksin dan pupuk mengandung unsur hara makro dan mikro. Auksin dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman dan pupuk yang mengandung unsur P juga mampu merangsang pertumbuhan akar. Sehingga interaksi keduanya memberikan respon positif terhadap jumlah akar.

#### Berat basah akar

Hasil analisis (Ilustrasi 2) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman stek pada ekstrak kecambah tidak memberikan pengaruh nyata



Ilustrasi 2. Interaksi jenis ekstrak kecambah dan jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam terhadap berat basah akar. (K0) Kontrol (K1) Rootone-f (K2) Ekstrak kecambah kedelai (K3) Ekstrak kecambah kacang tanah (K4) Ekstrak kecambah kacang hijau. (P1) pupuk kandang sapi (P2) pupuk kandang ayam (P3) pupuk kandang kambing. Superkrip yang berbeda pada grafik menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji *Duncan* dengan  $\alpha = 5\%$ .

terhadap berat basah dan berat kering akar. Perlakuan perbedaan pupuk kandang pada komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat basah dan berat kering akar. Interaksi antar kedua perlakuan tersebut juga memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering akar.

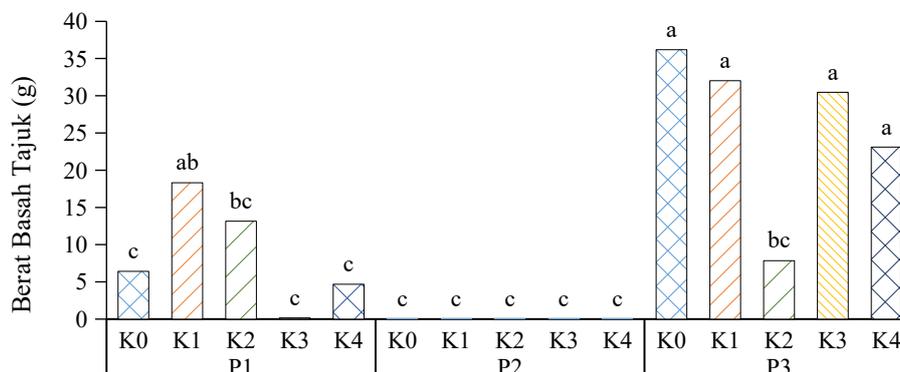
Hasil uji *Duncan* menunjukkan adanya interaksi antara perendaman stek pada perlakuan ekstrak kecambah dan jenis pupuk kandang pada media tanam terhadap berat basah dan berat kering akar (Ilustrasi 2). Perlakuan media tanam pupuk kandang sapi, perendaman stek dengan rootone-f tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, ekstrak kecambah kedelai dan ekstrak kecambah kacang hijau pada parameter berat basah akar. Pada perlakuan media tanam dengan pupuk kandang kambing, perlakuan kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan rootone-f, ekstrak kecambah kacang tanah, dan ekstrak kecambah kacang hijau.

Stek dengan perlakuan kontrol pada perlakuan pupuk kandang kambing menunjukkan berat basah akar terbaik walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan rootone-f, ekstrak kacang kecambah kacang tanah, dan ekstrak kecambah kacang hijau. Hal ini diduga karena kandungan hormon yang terdapat pada ekstrak kecambah kacang hijau dan kacang tanah hampir sama akan tetapi konsentrasinya belum mampu menunjang pertumbuhan stek secara optimal. Kacang-kacangan mengandung triptofan yang merupakan

bahan penyusun auksin sehingga dapat digunakan sebagai sumber ZPT. Hal ini sesuai dengan pendapat Rismunandar (2000) yang menyatakan bahwa Triptofan adalah asam amino yang terdapat pada berbagai jenis kacang-kacangan yang merupakan bahan baku sintesis IAA. Penggunaan ekstrak kecambah kacang tanah perlu dipertimbangkan karena mampu memberikan hasil yang cukup baik pada parameter berat basah dan berat kering akar, kondisi ini disebabkan kacang tanah memiliki kandungan auksin seperti yang terdapat pada kacang hijau. Hal ini sesuai dengan pendapat Sunandar *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa ekstrak kecambah kacang tanah dapat dijadikan zat pengatur alternatif seperti halnya kacang hijau, hal ini karena pada setiap jenis kacang pada dasarnya memiliki kandungan fitohormon yang dapat dimanfaatkan sebagai ZPT. Ekstrak kecambah kacang tanah memiliki kandungan auksin dalam bentuk IAA sebesar 4,40 % dan IBA sebesar 1,61%.

### Berat basah tajuk

Hasil analisis (Ilustrasi 3) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman stek pada ekstrak kecambah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering tajuk. Perlakuan perbedaan pupuk kandang pada komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat basah dan berat kering tajuk. Interaksi antar kedua perlakuan tersebut juga memberikan pengaruh nyata



Ilustrasi 3. Interaksi jenis ekstrak kecambah dan jenis pupuk kandang pada komposisi media tanam terhadap berat basah tajuk. (K0) Kontrol (K1) Rootone-f (K2) Ekstrak kecambah kedelai (K3) Ekstrak kecambah kacang tanah (K4) Ekstrak kecambah kacang hijau. (P1) pupuk kandang sapi (P2) pupuk kandang ayam (P3) pupuk kandang kambing. Superkrip yang berbeda pada grafik menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji *Duncan* dengan  $\alpha = 5\%$ .

terhadap berat basah tajuk.

Berat basah tajuk dipengaruhi oleh berat akar, dan berat akar dipengaruhi pula oleh jumlah akar yang tumbuh pada stek. Jumlah akar yang banyak menunjang pertumbuhan daun yang banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Gustini *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa auksin dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman dan pupuk yang mengandung unsur P juga mampu merangsang pertumbuhan akar. Sehingga interaksi keduanya memberikan respon positif terhadap jumlah akar. Siskawati *et al.*, (2013) menyatakan bahwa berat basah dan berat kering tajuk dipengaruhi oleh jumlah daun dan jumlah akar yang tumbuh. Jumlah daun dan akar yang sedikit berhubungan dengan hasil fotosintesis dan kandungan air serta unsur hara yang diserap akar. Semakin luas bidang penyerapan akar maka semakin luas bidang unsur hara yang diserap sehingga mempengaruhi berat basah dan berat kering tajuk stek. Berat basah dan berat kering tajuk tanaman merupakan cerminan akumulasi air dan unsur hara yang diserap untuk pertumbuhan stek.

### KESIMPULAN

Penggunaan hormon auksin baik sintesis maupun alami secara umum tidak berpengaruh terhadap keberhasilan stek murbei, namun pengaruh hormon auksin terhadap stek murbei bervariasi dengan media tanam yang berbeda. Pada media tanam pupuk kandang ayam seluruh stek mati dan tidak ada pengaruh auksin. Pada media tanam pupuk kandang sapi, penggunaan hormon auksin rootone-f memberikan hasil positif pada variabel pengamatan jumlah akar, berat basah akar, dan berat basah tajuk. Pada media tanam pupuk kandang kambing, penggunaan hormon rootone-f memberikan respon positif pada parameter jumlah akar dan perlakuan kontrol memberikan hasil positif pada parameter pengamatan berat basah akar, dan berat basah tajuk. Penggunaan pupuk kandang kambing memberikan hasil terbaik pada stek murbei.

### DAFTAR PUSTAKA

Arimarsetiowati, R. dan F. Ardiyani. 2012. Pengaruh penambahan auxin terhadap

pertunasan dan perakaran kopi arabika perbanyak somatic embryogenesis. *J. Pelita Perkebunan*, 28(2) : 82 – 90.

Danu, A. Subiakto, dan K. P. Putri. 2011. Uji stek Damar (*Agathis loranthifolia*) pada berbagai media dan zat pengatur tumbuh. *J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 8 (3) : 245 – 252.

Djamhari, S. 2010. Memecah dormansi rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* R.) menggunakan larutan atonik dan stimulasi perakaran dengan aplikasi auksin. *J. Sains dan Teknologi Indonesia*, 12 : 66 – 70.

Fauza, S., T. Sabrina, dan H. Hanum. 2016. Pengaruh komposisi media tanam dan aplikasi *Azotobacter chroococcum* terhadap pertumbuhan stek tanaman tin (*Ficus carica* L.). *J. Pertanian Tropik*, 3 (1), 91 – 99.

Febriani, F., R. Linda, dan I. Lovadi. 2015. Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan stek batang kantong semar (*Nepenthes gracilis* Korth.). *J. Protobiont*, 4 (2) : 63 – 68.

Gustini, D., S. Fatonah, dan Sujarwati. 2012. Pengaruh rootone-f dan pupuk bayfolan terhadap pembentukan akar dan pertumbuhan anakan salak pondoh (salaka edulis). *Biospecies*, 5(1) : 8 – 13.

Hadiyanto, M., S. Nurjanah, dan Yossita. 2003. Pengaruh panjang stek akar dan konsentrasi natrium nitrofenol terhadap pertumbuhan stek akar sukun (*Artocarpus communis*). *Jurnal pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian*, 6(2) : 154 – 160.

Hariani, F., Suryawaty, dan M. L. Arnansi. 2018. Pengaruh beberapa zat pengatur tumbuh alami dengan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek jeruk nipis. *J. Agrium*, 21(2) : 119 – 126.

Leovici, H., D. Kastono, dan E. T. S. Putra. 2014. Pengaruh macam dan konsentrasi bahan organik sumber zat pengatur tumbuh alami

- terhadap pertumbuhan awal tebu (*Saccharum officinarum* L.). *J. Vegetalika*, 3 (1) : 22 – 34.
- Mahfudz, Isnaini, dan H. Moko. 2006. Pengaruh zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap pertumbuhan stek merbau. *Jurnal penelitian hutan tanaman*, 3(1) : 25 – 34.
- Marfirani, M., Y. S. Rahayu, dan E. Ratnasari. 2014. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrate umbi bawang merah dan rootone-F terhadap pertumbuhan stek melati Rato Ebu. *LenteraBio*, 3 (1) : 73 – 76.
- Marpaung, A. E. dan R. C. Hutabarat. 2015. Respons jenis perangsang tumbuh berbahan alami dan asal setek batang terhadap pertumbuhan bibit Tin (*Ficus carica* L.). *J. Hortikultura*, 25 (1) : 37 – 43.
- Muslimawati, N., K. Suketi, dan A. D. Susila. 2015. Pertumbuhan stek batang Pohpohan (*Pilea trinervia*) pada umur tanaman, bagian batang, dan media tanam yang berbeda. *J. Hortikultura Indonesia*, 6 (2) : 91 – 98.
- Putra, A. D., M. M. B. Damanik, dan H. Hanum. 2015. Aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing untuk meningkatkan N-total pada tanah inceptisol Kwala Bekala dan kaitannya terhadap pertumbuhan tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *J. Agroekotek*, 3 (1) : 128 – 135.
- Rismunandar. 2000. Lada Budidaya dan Tata Niaganya. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *J. Bonoworo*, 1 (1) : 30 – 42.
- Shahab, S., N. Ahmed, dan N. S. Khan. 2009. Indole acetic acid production and enhanced plant growth promotion by indigenous PSBs. *African Journal of Agricultural Research*, 4 (11) : 1312 – 1316.
- Siskawati E., R. Linda, dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan stek batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan perendaman larutan bawang merah (*Allium cepa* L.) dan IBA (*Indole Butyric Acid*). *J. Protobiont*, 2(3) : 167 – 170.
- Soeryowinoto, S. M. dan S. Maeso. 2004. Perbanyakkan pada Lada Vegetatif. Kanisius, Jakarta.
- Sunandar, N. Anggraeni, A. N. A. Faizin, dan A. Ikhwan. 2017. Kuantifikasi metabolit sekunder pada ekstrak kecambah kacang hijau, kacang tunggak dan kacang tanah dengan teknik GC-MS. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2017* : 677 – 683.
- Wachjar, A., Y. Setiadi, T. R. Hastuti. 1998. Pengaruh dosis inoculum cendawan mikoriza arbuskula (*gigaspora rosea*) dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta. *Bul. Agron*, 26(2) : 1 – 7.