

**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI IBA DAN URIN SAPI TERHADAP  
PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN LADA  
(*Piper nigrum* L.)**

*Effect of IBA and Cow Urine Concentrations on the Growth of Pepper Cuttage*

Komar Riski, Arifah Rahayu, Sjarif A. Adimihardja  
Prgram Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Djuanda

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi IBA dan urin sapi terhadap pertumbuhan setek tanaman lada. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2014 di Kebun Percobaan Agroteknologi Universitas Djuanda Bogor. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi IBA (0 ppm, 200 ppm, 225 ppm, dan 250 ppm) dan faktor kedua adalah konsentrasi urin sapi (0%, 15%, 20% dan 25%). Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi IBA tidak berpengaruh terhadap semua peubah yang diamati, kecuali pada persentase setek hidup pada umur 4 MST. Setek lada yang diberi urin sapi 20% memiliki persentase setek hidup, persentase setek berakar, panjang akar, jumlah akar dan jumlah tunas lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi perlakuan konsentrasi lain. Setek lada yang diberi urin sapi 0% menghasilkan persentase setek bertunas pada umur 4 dan 10 MST, panjang tunas pada umur 6-8 MST lebih baik dibandingkan yang diberi urin sapi dengan konsentrasi lebih tinggi.

Kata kunci: *Persentase setek hidup, persentase setek berakar, panjang akar, jumlah tunas*

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of IBA and cow urine concentrations on the growth of pepper cuttage. The research was conducted from July to September 2014 at Agrotechnology Experiment Garden of Djuanda University, Bogor. The experimental design used was completely randomized design with two factors. The first factor was IBA concentrations (0 ppm, 200 ppm, 225 ppm, and 250 ppm) and the second factor was cow urine concentrations (0%, 15%, 20% and 25%). The results showed that IBA concentration did not affect all observed variables, except in live crop percentage at age 4 MST. A pepper cuttage treated with 20% cow urine has live percentage, percentage of cuttings rooted, root length at age, root number and number of shoots higher than those treated with other concentrations. The pepper cuttage treated with 0% cow urine yielded the percentage of cuttings sprouted at ages 4 and 10 MST, the shoot lengths at 6-8 MST were better than those given higher concentrations of cow urine.

Key word: *percentage of rooted cuttage*

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Indonesia telah lama dikenal sebagai negara penghasil rempah-rempah. Sebagian besar rempah-rempah yang diperdagangkan di

dunia adalah lada (*Piper nigrum* L.), sehingga lada mendapat julukan sebagai *King of Spice* (Djamhari 2006). Pasokan lada Indonesia dalam perdagangan dunia dipenuhi dari Provinsi Bangka Belitung dalam bentuk lada putih yang dikenal sebagai *Muntok White*

*Pepper* dan dari Provinsi Lampung berupa lada hitam yang dikenal sebagai *Lampung Black Pepper*. Daerah sentra produksi utama lada adalah Lampung dan Bangka Belitung, namun kini komoditas lada di Indonesia telah berkembang di daerah lain di antaranya Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Bengkulu, dan Sulawesi Selatan (Ditjenbun 2012).

Kontribusi ekspor lada Indonesia pada kurun waktu 2004-2009 berkisar antara US\$ 54.636.738-140.313.000. Tahun 2000 Indonesia masih menempati posisi nomor satu sebagai pemasok lada dunia, namun sejak Vietnam mengembangkan lada secara intensif, posisi Indonesia di pasar dunia menjadi turun. Penurunan ini juga disebabkan melemahnya daya saing akibat rendahnya produktivitas dan mutu lada nasional. Saat ini, posisi Indonesia berada pada urutan ketiga dunia negara eksportir lada (putih dan hitam) setelah Vietnam dan Brazil (Ditjenbun 2013).

Upaya peningkatan produktivitas lada memerlukan ketersediaan bibit bermutu. Bibit bermutu adalah bibit berlabel dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi (BPTP Lembang 2011). Bibit lada dapat diperbanyak secara generatif dengan biji dan vegetatif dengan setek, cangkok, sambung (*grafting*) dan kultur jaringan. Perbanyak menggunakan setek lebih praktis, ekonomis dan bibit yang dihasilkan memiliki genotipe sama dengan induknya.

Menurut Wahid *et al.* (1996), kelemahan bibit lada asal setek adalah memiliki perakaran yang kurang baik. Bibit lada asal setek hanya memiliki akar lateral sebagai akar utama, jumlahnya terbatas dan akar serabutnya hanya berada pada lapisan tanah olah saja. Hal ini menyebabkan jangkauan dan permukaan serapan akar tanaman menjadi terbatas, sehingga kemampuan penyerapan hara dan air menjadi rendah serta kurang efektif dan efisien. Untuk itu dibutuhkan suatu paket teknologi perkebunan yang mampu memperbaiki sistem perakaran dan meningkatkan kemampuan serapan hara tanaman lada, antara lain dengan menggunakan zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh yang berperan dalam merangsang dan memacu terjadinya pembentukan akar setek adalah auksin, yang

mengakibatkan perakaran setek akan lebih baik dan lebih banyak (Aguzaen 2009).

Menurut Djamhari (2006), zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan mengubah proses fisiologi. Zat pengatur tumbuh dapat dibedakan atas golongan auksin, sitokinin, gibberellin, etilen dan inhibitor (asam absisat). Auksin berpengaruh terhadap pertumbuhan batang, pembentukan akar, menghambat pertumbuhan cabang lateral serta mengaktifkan kerja lapisan kambium (Artanti 2007). Berdasarkan cara pembuatannya, auksin dibedakan atas auksin alami dan sintetik.

Auksin yang dihasilkan secara alami oleh tumbuhan, antara lain IAA (*Indole Acetic Acid*), PAA (*Phenyl Acetic Acid*), 4-chloro IAA (*4-Chloro Indole Acetic Acid*) dan IBA (*Indole Butyric Acid*), sedangkan auksin sintetik, misalnya NAA (*Naphthalene Acetic Acid*), 2,4 D (*2,4 Dichlorophenoxy Acetic Acid*) dan MCPA (*2-Methyl-4 Chlorophenoxy Acetic Acid*) (Gardner 1991). Di samping dihasilkan secara alami, IBA juga diproduksi secara sintetik. Salisbury dan Ross (1992) menyatakan bahwa IBA seperti IAA merupakan kelompok hormon auksin yang banyak dihasilkan tanaman. Peran IBA yang memiliki daya kerja seperti IAA akan meningkatkan kerja auksin secara keseluruhan, selain itu sifat kimia IBA lebih stabil, mobilitas dalam tanaman rendah, pengaruhnya lama terhadap tanaman dan hormon ini tetap berada pada tempat yang diberikan serta tidak menyebar di bagian setek yang lain sehingga tidak akan mempengaruhi bagian lain (Santoso 2011). Hal ini dapat mempercepat pertumbuhan akar dan meningkatkan jumlah akar (Darliana 2006).

Kini, harga hormon sintetik murni relatif mahal, terutama untuk kalangan petani kecil. Salah satu alternatif sumber hormon yang dapat digunakan adalah urin sapi. Selain ketersediaan di lapang cukup banyak, urin sapi mengandung auksin alami, karena jaringan tanaman yang dimakan sapi banyak mengandung auksin-a (*auxentriollic acid*), auksin-b dan auksin lain (*hetero auksin*) yang merupakan IAA. Auksin tidak dapat terurai di

dalam tubuh ternak, sehingga terbang bersama urin (Supriadi 1992).

Hasil penelitian Budianto (2013) menunjukkan pemberian IBA dengan lama perendaman 3 jam pada setek sirih merah menghasilkan panjang akar, jumlah akar dan bobot kering akar lebih baik dibandingkan dengan lama perendaman 1 dan 2 jam. Maulida *et al.* (2013) menyatakan, pemberian IBA 1.000 ppm mampu meningkatkan jumlah tunas pada setek sirih merah. Pengaruh urin sapi dengan konsentrasi 25% dicelup cepat memberikan hasil yang baik pada setek lada (Suparman *et al.* 1990). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi IBA (*Indole Butyric Acid*) dan urin sapi terhadap pertumbuhan setek tanaman lada.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2014, bertempat di Kebun Percobaan Program Studi Agroteknologi Universitas Djuanda Bogor. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibag (15 cm x 15 cm), timbangan analitik, gelas ukur, alat tanam, paranet dan plastik (penyungkup). Bahan yang akan digunakan adalah setek lada varietas Petaling 1, IBA, urin sapi dan air. Setek lada yang digunakan berasal dari sulur panjat dari tanaman induk berumur 1 tahun dan tunas berumur 6 bulan (belum berproduksi), diambil dari Balitro (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat) Bogor.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi IBA yang terdiri atas 4 taraf (0 ppm, 200 ppm, 225 ppm dan 250 ppm). Faktor kedua adalah konsentrasi urin sapi terdiri atas 4 taraf (0%, 15%, 20% dan 25%). Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan, sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas sepuluh tanaman, sehingga keseluruhan terdapat 480 satuan amatan.

Untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan dilakukan sidik

ragam (Uji F). Jika perlakuan berpengaruh nyata selanjutnya akan dilakukan Uji Jarak Ganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test-DMRT*) pada taraf 5%.

Media tanam yang digunakan yaitu tanah lapisan atas (*top soil*), pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Media yang sudah tercampur, kemudian dimasukkan ke dalam polibag berukuran 15 cm x 15 cm. Konsentrasi IBA yang sudah ditimbang, kemudian dilarutkan dengan ditetesi KOH (kalium hidroksida) atau NaOH (natrium hidroksida) sebelum ditambahkan aquades, urin sapi sebelum digunakan difermentasi selama 1 minggu.

Batang lada yang digunakan dipotong sepanjang satu ruas ( $\pm 5$  cm). Pangkal bahan setek yang diberi perlakuan IBA dicelup secara cepat (5 detik), sedangkan yang diberi urin sapi direndam selama 45 menit, kemudian setek ditanam (Lusiana *et al.* 2013).

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyungkupan, penyinaran dan penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan pada pagi hari, pada saat sungkup dibuka dengan menggunakan embat. Untuk mempertahankan kelembaban lingkungan maka diperlukan sungkup plastik dengan kerangka dari bambu setinggi 1 meter. Sungkup dibuka setiap pagi pukul 09.00-10.00 WIB, kemudian sungkup ditutup kembali untuk menjaga kelembaban dalam sungkup tetap tinggi. Intensitas penyinaran setek sekitar 60-70% dan penyiangan gulma dilakukan secara manual.

Peubah yang diamati terdiri atas persentase setek hidup, persentase setek berakar, persentase setek bertunas, panjang akar setek (cm), jumlah akar setek, panjang tunas setek (cm), jumlah tunas setek, jumlah daun setek. Semua nilai hasil persentase pada percobaan ini ditransformasi dengan Arcsin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Selama penelitian berlangsung kelembaban udara di dalam sungkup berkisar antara 55-90%, dengan suhu rata-rata berkisar antara 25-32°C. Setek tanaman lada

memerlukan kelembaban udara dan kelembaban media tanam yang relatif tinggi. Kisaran suhu selama penelitian masih dalam syarat tumbuh setek tanaman lada. Setek tanaman lada mulai mengeluarkan akar dan tunas pada umur 3 MST.

Setek yang diberi IBA 225 ppm menunjukkan persentase setek hidup lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi IBA 200 ppm, tetapi tidak berbeda nyata dengan

yang diberi IBA 0 ppm dan 250 ppm pada umur 4 MST. Persentase setek hidup tanaman lada yang diberi urin sapi 15% nyata lebih rendah dibandingkan dengan yang diberi urin sapi 0%, 20% dan 25% pada umur 6-10 MST (Tabel 1).

Tabel 1 Persentase setek hidup tanaman lada pada umur 2-10 MST

Perlakuan	Persentase Setek Hidup (ArcSin $\sqrt{Y}$ )				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Konsentrasi IBA					
0 ppm	1.49	1.38 <sup>ab</sup>	1.36	1.33	1.33
200 ppm	1.44	1.22 <sup>a</sup>	1.32	1.31	1.29
225 ppm	1.48	1.44 <sup>b</sup>	1.40	1.36	1.33
250 ppm	1.44	1.40 <sup>ab</sup>	1.37	1.36	1.32
Konsentrasi Urin Sapi					
0%	1.44	1.40	1.38 <sup>b</sup>	1.35 <sup>b</sup>	1.33 <sup>b</sup>
15%	1.43	1.27	1.23 <sup>a</sup>	1.20 <sup>a</sup>	1.16 <sup>a</sup>
20%	1.52	1.46	1.46 <sup>b</sup>	1.45 <sup>b</sup>	1.43 <sup>b</sup>
25%	1.46	1.31	1.38 <sup>b</sup>	1.36 <sup>b</sup>	1.36 <sup>b</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Setek tanaman lada yang diberi berbagai konsentrasi IBA tidak menghasilkan persentase setek berakar yang berbeda. Pada umur 10 MST, setek tanaman lada yang diberi

konsentrasi urin sapi 20% nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi konsentrasi urin sapi 0%, 15% dan 25% (Tabel 2).

Tabel 2 Persentase setek berakar tanaman lada pada umur 10 MST

Perlakuan	ArcSin $\sqrt{Y}$	Persentase Setek Berakar %
Konsentrasi IBA		
0 ppm	1.15	80.50
200 ppm	1.12	80.00
225 ppm	1.12	78.33
250 ppm	1.23	85.00
Konsentrasi Urin Sapi		
0%	1.14 <sup>a</sup>	81.67
15%	1.06 <sup>a</sup>	75.00
20%	1.29 <sup>b</sup>	89.17
25%	1.13 <sup>a</sup>	80.00

Keterangan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Persentase setek bertunas pada berbagai konsentrasi IBA tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada umur 4-10 MST. Setek tanaman lada yang diberi konsentrasi urin sapi 0% pada umur 4 dan 10 MST

menunjukkan persentase setek bertunas nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi konsentrasi urin sapi 15%, 20% dan 25% (Tabel 3).

Tabel 3 Persentase setek bertunas tanaman lada pada umur 4-10 MST

Perlakuan	Setek Bertunas (ArcSin $\sqrt{Y}$ )			
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Konsentrasi IBA				
0 ppm	0.59	0.86	1.08	1.10
200 ppm	0.61	0.80	1.00	1.10
225 ppm	0.47	0.79	1.00	1.05
250 ppm	0.52	0.84	0.86	1.08
Konsentrasi Urin Sapi				
0%	0.76 <sup>b</sup>	0.94	1.08	1.20 <sup>b</sup>
15%	0.49 <sup>a</sup>	0.75	0.88	0.95 <sup>a</sup>
20%	0.50 <sup>a</sup>	0.82	0.99	1.11 <sup>ab</sup>
25%	0.44 <sup>a</sup>	0.78	0.98	1.07 <sup>ab</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Panjang akar dan jumlah daun setek lada relatif sama pada konsentrasi IBA yang berbeda pada umur 10 MST. Akar setek tanaman lada yang diberi konsentrasi urin sapi 20% relatif lebih panjang, walaupun tidak berbeda nyata dengan yang diberi konsentrasi urin sapi 0%, 15% dan 25% (Tabel 4).

Tabel 4 Panjang akar setek tanaman lada pada umur 10 MST

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Konsentrasi IBA	
0 ppm	8.65
200 ppm	8.82
225 ppm	9.07
250 ppm	8.88
Konsentrasi Urin Sapi	
0%	7.80
15%	8.59
20%	10.07
25%	8.95

Keterangan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Perbedaan konsentrasi IBA tidak menyebabkan perbedaan jumlah akar setek lada pada umur 10 MST. Setek tanaman lada yang diberi konsentrasi urin sapi 15% menunjukkan jumlah akar nyata lebih rendah dibandingkan dengan setek yang diberi konsentrasi urin sapi 0% dan 20%, tetapi tidak berbeda nyata dengan yang diberi konsentrasi urin sapi 25 % (Tabel 4).

Panjang tunas setek lada menunjukkan hasil yang sama pada konsentrasi IBA yang berbeda pada umur 10 MST. Pada umur 6-8 MST setek tanaman lada yang diberi konsentrasi urin sapi 0% menunjukkan panjang tunas nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi konsentrasi urin sapi lebih tinggi (15% dan 25%), tetapi tidak berbeda nyata dengan yang diberi konsentrasi 20% pada umur 8 MST (Tabel 5).

Tabel 5 Jumlah akar setek tanaman lada pada umur 10 MST

Perlakuan	Jumlah Akar
Konsentrasi IBA	
0 ppm	6.63
200 ppm	6.50
225 ppm	5.81
250 ppm	7.33
Konsentrasi Urin Sapi	
0%	7.26 <sup>b</sup>
15%	4.77 <sup>a</sup>
20%	7.77 <sup>b</sup>
25%	6.48 <sup>ab</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Hasil sidik ragam menunjukkan panjang tunas setek tanaman lada dipengaruhi oleh konsentrasi urin sapi pada umur 6-8 MST, tetapi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi IBA dan interaksi antara konsentrasi IBA dan konsentrasi urin sapi.

Panjang tunas setek lada menunjukkan hasil yang sama pada konsentrasi IBA yang berbeda pada umur 10 MST. Pada umur 6-8 MST setek tanaman lada yang diberi konsentrasi urin sapi 0% menunjukkan

panjang tunas nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi konsentrasi urin sapi lebih tinggi (15% dan 25%), tetapi tidak berbeda nyata dengan yang diberi konsentrasi 20% pada umur 8 MST (Tabel 6).

Tabel 6 Panjang tunas setek tanaman lada pada umur 4-10 MST

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)			
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Konsentrasi IBA				
0 ppm	2.51	5.43	9.45	13.84
200 ppm	2.38	6.33	9.57	14.19
225 ppm	1.47	3.59	8.52	14.30
250 ppm	2.02	4.02	8.34	11.75
Konsentrasi Urin Sapi				
0%	2.59	7.03 <sup>b</sup>	11.03 <sup>b</sup>	14.29
15%	1.97	4.47 <sup>a</sup>	8.44 <sup>a</sup>	13.76
20%	1.49	3.99 <sup>a</sup>	8.74 <sup>ab</sup>	13.20
25%	2.32	3.88 <sup>a</sup>	7.66 <sup>a</sup>	12.84

Keterangan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Jumlah tunas tanaman lada tidak berbeda nyata pada berbagai konsentrasi IBA. Setek tanaman lada yang diberi berbagai konsentrasi urin sapi tidak menunjukkan

jumlah tunas yang berbeda nyata, tetapi pada umur 8-10 MST konsentrasi 20% menunjukkan hasil yang lebih baik (Tabel 7).

Tabel 7 Jumlah tunas setek tanaman lada pada umur 4-10 MST

Perlakuan	Jumlah Tunas			
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Konsentrasi IBA				
0 ppm	0.67	0.83	1.00	1.02
200 ppm	0.74	0.81	0.94	1.00
225 ppm	0.60	0.75	1.01	1.07
250 ppm	0.60	0.76	0.86	0.95
Konsentrasi Urin Sapi				
0%	0.76	0.82	0.98	1.04
15%	0.74	0.85	0.98	1.01
20%	0.52	0.79	1.03	1.07
25%	0.60	0.70	0.82	0.91

Keterangan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

berbagai konsentrasi urin sapi menunjukkan hasil yang relatif sama pada umur 10 MST (Tabel 8).

Hasil sidik ragam menunjukkan konsentrasi IBA, konsentrasi urin sapi dan interaksi antara konsentrasi IBA dan konsentrasi urin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun setek tanaman lada.

Jumlah daun lada tidak berbeda pada berbagai konsentrasi IBA. Demikian pada

Tabel 8 Jumlah daun setek tanaman lada pada umur 10 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
Konsentrasi IBA	
0 ppm	2.52
200 ppm	2.62
225 ppm	2.35
250 ppm	2.22
Konsentrasi Urin Sapi	
0%	2.74
15%	2.39
20%	2.52
25%	2.08

Keterangan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

### Pembahasan

Konsentrasi IBA tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap persentase setek hidup, persentase setek berakar, persentase setek bertunas, panjang akar, jumlah akar, panjang tunas, jumlah tunas dan jumlah daun. Hal ini diduga karena bahan setek yang digunakan masih relatif muda, sehingga mengandung auksin endogen dengan jumlah banyak. Konsentrasi auksin yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan setek. Menurut Gunawan (1995), umur fisiologi *juvenil* lebih baik dibanding jaringan tanaman yang tua, karena bagian-bagian tanaman yang masih muda (*juvenil*) memiliki daya regenerasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman dewasa. Hasil penelitian Danu *et al.* (2011), menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi IBA yang diberikan pada setek damar, maka akan semakin berkurang pertumbuhan dan perkembangan akarnya. Hasil penelitian ini konsentrasi IBA 200 ppm tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berbagai konsentrasi IBA yang lain, tetapi menurut Suparman dan Zaubin (1988), untuk menjamin pertumbuhan akar yang baik pada pertumbuhan setek lada, dapat dipakai konsentrasi IBA 200 ppm.

Setek tanaman lada pada umur 4 MST, yang diberi IBA 225 ppm menghasilkan persentase setek hidup lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi konsentrasi IBA 200 ppm. Hal ini diduga bahwa konsentrasi IBA yang cukup tersedia pada bahan setek mampu mendorong pertumbuhan

setek tanaman lada. Suprpto (2004), menjelaskan pengaruh rangsangan auksin terhadap jaringan berbeda-beda, rangsangan paling kuat terutama terhadap sel-sel meristem apikal batang dan koleoptil. Akan tetapi, menurut hasil penelitian Nurmawalis *et al.* (2012), pemberian konsentrasi IBA 200 ppm pada setek tanaman lada menghasilkan panjang tunas 6-12 MST, jumlah daun 2-12 MST dan jumlah akar yang lebih baik. Danu *et al.* (2011), melaporkan pemberian zat pengatur tumbuh IBA dengan konsentrasi sebesar 200 ppm menghasilkan persentase setek berakar tanaman damar yang tertinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi IBA 100 ppm, 500 ppm dan 1000 ppm.

Persentase setek hidup 6-10 MST, persentase setek berakar, panjang akar, jumlah akar 10 MST dan jumlah tunas 8-10 MST yang diberi urin sapi 20% lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain. Hal ini diduga urin sapi dengan konsentrasi 20% tepat untuk setek tanaman lada. Djamil (2012), menyatakan pertumbuhan tanaman ditentukan oleh haranya, sementara arah dan kualitas dari pertumbuhan dan perkembangan ditentukan oleh zat pengatur tumbuh. Pemberian zat pengatur tumbuh yang tepat, baik komposisi dan konsentrasinya, dapat mengarahkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik. Hasil penelitian Tua *et al.* (2012), menunjukkan pemberian urin sapi pada konsentrasi 20%, menghasilkan volume akar tertinggi pada bibit kelapa sawit dibandingkan dengan konsentrasi 10%, 30% dan 40%.

Setek tanaman lada yang diberi konsentrasi urin sapi 0% menghasilkan persentase setek bertunas pada umur 4 dan 10 MST, panjang tunas pada umur 6-8 MST lebih tinggi. Hal ini diduga dengan meningkatkan konsentrasi auksin dapat menurunkan pertumbuhan tunas pada tanaman lada. Wattimena (2006) menyatakan bahwa auksin mempunyai pengaruh fisiologi terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman, di antaranya pembesaran sel dan pembentukan akar. Tingkat konsentrasi auksin yang rendah akan merangsang pertumbuhan akar dengan baik, sedangkan pada konsentrasi tinggi akan menghambat mata tunas samping.

Mufarihin *et al.* (2012) menambahkan semakin tinggi hormon auksin, maka akan menghambat munculnya tunas.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Konsentrasi IBA tidak berpengaruh terhadap semua peubah yang diamati, kecuali pada persentase setek hidup dengan konsentrasi 225 ppm pada umur 4 MST. Setek lada yang diberi urin sapi 20% memiliki persentase setek hidup pada umur 6-10 MST, persentase setek berakar pada umur 10 MST, panjang akar pada umur 10 MST, jumlah akar pada umur 10 MST dan jumlah tunas pada umur 8-10 MST lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi perlakuan konsentrasi lain. Setek lada yang diberi urin sapi 0% menghasilkan persentase setek bertunas pada umur 4 dan 10 MST, panjang tunas pada umur 6-8 MST lebih baik dibandingkan yang diberi urin sapi dengan konsentrasi lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguzaen H. 2009. Respon pertumbuhan bibit setek lada (*Piper nigrum* L.) terhadap pemberian air kelapa dan berbagai jenis CMA. *Agronomis 1 (1): 36-47*.
- Artanti FY. 2007. Pengaruh macam pupuk organik cair dan konsentrasi IAA terhadap pertumbuhan setek tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.). [Skripsi]. Surakarta: FP UNS Surakarta.
- Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat dan Agroforestry and Forestry Sulawesi. 2013. *Pedoman Budidaya Merica*. Bogor: Balitro dan Agfor Sulawesi. 41 halaman.
- Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 1996. *Monograf Tanaman Lada*. Bogor: Balitro. 234 halaman.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2001. *Teknik Perbanyak Bibit Lada Sistem Satu Ruas*. Palembang: BPTP. 35 halaman.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2002. *Petunjuk Teknis Pembibitan Lada Perdu*. Lembang: BPTP. 21 halaman.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2011. *Benih Bermutu*. Lembang: BPTP. 2 halaman.
- Budianto EA, Badami K, Arsyadmunir A. 2013. Pengaruh kombinasi macam ZPT dengan lama perendaman yang berbeda terhadap keberhasilan pembibitan sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) secara setek. *J. Agrov 6 (2): 103-111*.
- Danu, Subiakto A, Putri KP. 2011. Uji setek pucuk damar (*Agathis loranthifolia* Salisb.) pada berbagai media dan zat pengatur tumbuh (Shoot cutting trials of damar (*Agathis loranthifolia* Salisb.) at some media and growth regulator). *J. Penel Hutan dan Konservasi Alam 8 (3): 245-252*.
- Darlina I. 2006. Pengaruh konsentrasi Rootone f terhadap pertumbuhan setek cabang buah tanaman lada (*Piper nigrum* L.) kultivar Bulok Belantung. [Skripsi]. Bandung: Fakultas Pertanian, Universitas Bandung Raya.
- Ditjenbun [Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian]. 2013. *Peningkatan Produksi, Produktivitas dan Mutu Tanaman Rempah dan Penyegar*. Jakarta: Ditjenbun. 34 halaman.
- Djamal A. 2012. Pembuatan Produk Hormon Tumbuhan Komersial dan Pemanfaatan Hormon Untuk Berbagai Tujuan. (<http://www.jasakonsultan.com/pembuatan-product-hormon-tumbuhan-komersial-dan-pemanfaatan-hormon-untuk-berbagai-tujuan>). Diakses pada tanggal 5 April 2013.
- Djamhari S. 2006. Uji pupuk (NPK dan emas) dan zat pengatur tumbuh (atonik dan Ethrel) terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman lada (*Piper nigrum* L.). *J Sains Teknol Indonesia 8: 42*.
- Gardner. 1991. *Fisiologi Tumbuhan Budidaya*. Jakarta: UI Press.



- Gunawan LW. 1992. *Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan*. Bogor: Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi IPB.
- Gunawan LW. 1995. *Teknik Kultur in Vitro dalam Hortikultura*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- IPC (International Pepper Community). 2010. *Amalan Pertanian yang Baik (APB) untuk Penanaman Lada (Piper nigrum L.)*. IPC Jakarta: 40 halaman.
- Lusiana, Linda R, Mukarlina. 2013. Respon pertumbuhan setek batang sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz dan Pav.) setelah direndam pada urin sapi. *J Protobiont* 2 (3): 157 – 160.
- Maulida D, Rugayah, Andalasari D. 2013. Pengaruh pemberian IBA (*Indole Butyric Acid*) dan konsentrasi NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) terhadap keberhasilan setek sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) *J. Penel Pertanian Terapan* 8: 151-158.
- Mufarihin A, Lukiwati DR, Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan bobot bahan kering rumput gajah dan rumput raja pada perlakuan aras auksin yang berbeda. *Animal Agric J* 1 (2): 1-15.
- Nurmayulis, Firnia D, Irwan. 2012. Respon dua varietas tanaman lada pada variasi konsentrasi IBA. *J Agrop* 1 (2): 157-164.
- Salisbury FB, Ross CW. 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. Edisi keempat. Penerjemah Lukman DR, Sumaryono. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Santoso B. 2011. Pemberian IBA (*Indole butyric acid*) dalam berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek kepuh (*Sterculia foetida* L.). [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Suparman U, Sunaryo, Sumarko. 1990. Kemungkinan kemih sapi untuk merangsang perakaran setek lada (*Piper nigrum* L.). *Bul. Littro*. V(1): 23-26.
- Suparman U, Zaubin R. 1988. Pengaruh pengguguran daun, IBA dan sukrosa pada pertumbuhan akar setek lada (*Piper nigrum* L.). *Ind. Crops Res. I/1*: 54-58.
- Suprpto A, 2004. Auksin: zat pengatur tumbuh penting meningkatkan mutu stek tanaman. 21 (1): 81-90.
- Suprijadi G. 1985. Air Kemih Sapi sebagai Perangsang Setek Kopi. Bogor: Warta BPP 7(2): 11-12.
- Supriadji G. 1992. Pengamatan Kualitatif Auksin, Gibberellin pada Urin Sapi, Kambing dan Domba. Jember: Warta BPP Jember.
- Suwarto. 2013. *Lada Produksi 2 Ton/ha*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Suwarto, Octaviany Y. 2012. *Budi Daya 12 Tanaman Perkebunan Unggul*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Tua R, Sampoerno, Anom E. 2012. Pemberian kompos ampas tahu dan urin sapi pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). [Makalah] Pekanbaru: Universitas Riau.
- Wahid P, Sitepu D. 1987. Current Status and Future Prospect of Pepper Development in Indonesia. Bangkok. FAO-RAPA 104 P
- Wahid P, Soetopo D, Zaubin R, Mustika I, Nurdjannah N. 1996. *Monograf Tanaman Lada*. Bogor: Balitro.
- Wattimena GA. 2006. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Bogor: Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi IPB.