

Respon Pertumbuhan Stek Batang Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz dan Pav). setelah Direndam dalam Urin Sapi

Lusiana¹, Riza Linda¹, Mukarlina¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak, email korespondensi: lusiasihombing17@yahoo.com.

Abstract

Red bettle (*Piper crocatum* Ruiz and Pav) was one kind of plants that was used as an ornamental plant and medicine. Red bettle plant was propagated using stem cutting. Propagation by stem cuttings was often failed because of the absence of root growth. Natural plant growth regulator was used to address that failure. One of plant growth regulators which may affect the growth of red bettle was cow urine. The aimed of this study at finding the effect of cow urine intake on the rad betel stem cutting and determining the effect of cow urine on the growth of red bettle stem cuttings as well as the best time of soaking. The research was conducted in the department of Biology of Mathematics and Natural Sciences faculty Tanjungpura University Pontianak from July to September 2012 using a Completely Randomized Desigen (CRD) with factorial pattern that consists of 2 treatment factors. The first factor was the concentration of cow urine the second factor was the time of immersion. Concentration of cow urine is used 0%, 5%, 10%, 15%. Soaking time used was 0 minute, 15 min, 30 min, 45 minute. Each treatment was repeated three times so that there would be 48 treatment units. The results showed that the treatment of 15% cow urine for 45 minute soaking was the best combination for the growth of stem cuttings red bettle.

Keywords: stem cuttings, red betel (*Piper crocatum*), cow urine, soaking time.

PENDAHULUAN

Tanaman obat merupakan tumbuhan yang menghasilkan satu atau lebih komponen aktif yang digunakan untuk perawatan kesehatan atau pengobatan. Salah satu tanaman obat di Indonesia yang mulai banyak dimanfaatkan adalah sirih merah (*Piper crocatum*).

Sirih merah dapat diperbanyak secara vegetatif dengan penyetekan dan pencangkakan. Cara stek lebih dipilih, karena perbanyakannya dengan stek menghasilkan tanaman yang memiliki persamaan dalam umur, tinggi, ketahanan terhadap penyakit dan menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah banyak (Wudianto, 1988).

dalam pertumbuhan akar pada stek adalah dengan memberikan zat pengatur tumbuh. Keuntungan penggunaan zat pengatur tumbuh pada stek adalah memperbaiki sistem perakaran, mempercepat keluarnya akar bagi tanaman muda, membantu tanaman dalam menyerap unsur hara dari dalam tanah, mencegah gugur daun dan meningkatkan proses fotosintesis (Lakitan, 2006).

Perbanyakannya menggunakan stek seringkali menemui kegagalan dengan tidak tumbuhnya akar. Salah satu usaha untuk mengatasi kegagalan

Zat pengatur tumbuh dapat berasal dari bahan alami yang mengandung senyawa-senyawa organik diantaranya urin sapi, dijadikan bahan pemacu pertumbuhan stek karena mengandung hormon seperti auksin, giberelin dan sitokinin. Menurut Suprijadji (1985), urin sapi merupakan hasil ekskresi dari ginjal yang mengandung air, urea, nitrogen (N), kalium (K), fosfor (P) dan hormon dari makanan yang dicerna di dalam usus. Jenis hormon tersebut adalah auksin.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah kaca jurusan biologi FMIPA Universitas Tanjungpura dari bulan Juli sampai September 2012.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktorial yaitu faktor

konsentrasi (K) yang terdiri dari 4 taraf 0%, 5%, 10%, dan 15% dan faktor lamanya perendaman (W) terdiri dari 4 taraf yaitu 0 menit, 15 menit, 30 menit dan 45 menit, perlakuan dilakukan dengan 3 ulangan, sehingga didapat 48 unit percobaan.

Persiapan Media Tanam

Media tanam berupa tanah gambut campur dengan pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan 2:1:1 dimasukkan ke dalam polibag berukuran 2 kg (Sudewo, 2004).

Penyetekan Tanaman

Batang sirih merah dipotong menjadi satu atau dua ruas (dengan panjang ± 10 cm), minimal satu ruasnya memiliki daun. Daun dipotong sekitar ½ bagian untuk mengurangi transpirasi (Sudewo, 2001).

Persiapan Urin Sapi

Urin sapi yang pertama pada pagi hari, ditampung menggunakan ember plastik. Simpan dalam botol tutup rapat dan didiamkan selama satu malam sebelum digunakan.

Perendaman Bahan Stek

Bahan stek direndam dalam wadah berisi larutan urin sapi dengan konsentrasi dan lama waktu perendaman sesuai perlakuan.

Penanaman

Bahan stek ditanam dengan kedalaman 1/3 bagian batang masuk ke dalam tanah. Stek ditanam dengan posisi tegak, kemudian diberi sungkup plastik selama satu minggu.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pengendalian hama dan penyiangan gulma.

Pengukuran Faktor Lingkungan

Pengukuran suhu tanah, suhu udara dan intensitas cahaya dilakukan setiap minggu, Analisis kadungan tanah dan pH tanah dilakukan sebelum tanam.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman(cm), jumlah daun (helai), berat basah tajuk (cm) dan berat kering tajuk (cm), berat basah akar (cm) dan berat kering akar (cm).

Analisa Data

Data dianalisis menggunakan Anova 2 jalur dan apabila berbeda nyata uji lanjut Duncan taraf uji 5% menggunakan SPSS 18.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Jumlah Daun

Konsentrasi urin sapi dan lamanya waktu perendaman berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sirih merah ($F_{9,32} = 12,928, p = 0,004$; Anova).

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi Urin sapi dan waktu perendaman terhadap rerata jumlah daun sirih merah (*Piper crocatum*. Ruiz dan Pav).

Konsentrasi	Perendaman (menit)			
	0	15	30	45
0%	1,67 ^a	4,67 ^{abcd}	2,33 ^{ab}	3 ^{ab}
5%	5,67 ^{bcde}	4,33 ^{abc}	6 ^{abcde}	9,33 ^{efgh}
10%	10 ^{gh}	8,33 ^{defgh}	12 ^h	9,67 ^{fgh}
15%	7,67 ^{cdefg}	10,67 ^{gh}	10,33 ^{gh}	16 ⁱ

Keterangan: angka rata-rata pada kolom dan baris yang sama ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan.

Tinggi Tanaman (cm)

Interaksi konsentrasi urin sapi dan lamanya waktu perendaman berpengaruh nyata terhadap Tinggi Tanaman Sirih Merah ($F_{9,32} = 3,394, p = 0,005$; Anova). Konsentrasi urin sapi (15 %) dan lamanya waktu perendaman (45 menit) memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi urin sapi dan waktu perendaman terhadap rerata jumlah daun sirih merah (*P. crocatum*).

Konsentrasi (%)	Waktu perendaman (menit)			
	0	15	30	45
0%	11,33 ^a	16,33 ^{ab}	13,00 ^a	14,67 ^{ab}
5%	11,67 ^a	10,67 ^a	16,33 ^{ab}	22,00 ^{abc}
10%	28,17 ^{bcd}	39,17 ^{de}	36,00 ^{de}	30,33 ^{ede}
15%	27,67 ^{bcd}	41,33 ^{de}	42,33 ^e	62,67 ^f

Keterangan: angka rata-rata pada kolom dan baris yang sama ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan.

Berat Basah dan Berat Kering Tajuk (gram)

Konsentrasi urin sapi dan lamanya waktu perendaman berpengaruh nyata terhadap berat basah tajuk tanaman sirih merah ($F_{9,32} = 3,394, p = 0,005$; Anova).

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi Urin Sapi dan Waktu Perendaman terhadap Berat Basah Tajuk Tanaman Stek Sirih Merah (*P. crocatum*)

Konsentrasi (%)	Waktu perendaman (menit)			
	0	15	30	45
0%	1,82 ^{ab}	1,31 ^a	1,44 ^a	2,46 ^{abc}
5%	4,18 ^{abcd}	3,19 ^{abc}	3,14 ^{abc}	3,32 ^{abc}
10%	4,72 ^{abcdef}	5,95 ^{cde}	4,70 ^{abcd}	7,68 ^{de}
15%	5,86 ^{bcde}	8,27 ^e	13,08 ^f	15,71 ^f

Keterangan: angka rata-rata pada kolom dan baris yang sama ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan.

Konsentrasi urin sapi dan lamanya waktu perendaman berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman sirih merah ($F_{9,32} = 4,047$, $p = 0,002$; Anova).

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi Urin Sapi dan waktu Perendaman terhadap Berat Kering Tajuk Sirih Merah (*P. crocatum*)

Konsentrasi (%)	Waktu perendaman (menit)			
	0	15	30	45
0%	0,51 ^{ab}	0,55 ^{ab}	0,31 ^a	0,32 ^a
5%	0,95 ^{bcd}	0,62 ^{abc}	0,44 ^{ab}	1,02 ^{bcd}
10%	0,86 ^{abcd}	0,88 ^{abcd}	0,96 ^{bcd}	1,20 ^{cd}
15%	1,00 ^{bcd}	1,45 ^d	2,26 ^c	2,4 ^e

Keterangan: angka rata-rata pada kolom dan baris yang sama ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan.

Berat Basah dan Berat Kering Akar (gram)

Konsentrasi urin sapi dan lamanya waktu perendaman berpengaruh nyata terhadap berat basah akar tanaman sirih merah ($F_{9,32} = 11,422$, $p = 0,000$; Anova). Konsentrasi urin sapi 15% dengan lamanya waktu perendaman 45 menit berpengaruh nyata terhadap perlakuan lainnya.

Tabel 5. Pengaruh konsentrasi Urin Sapi dan waktu perendaman terhadap rerata berat basah akar sirih merah (*P. crocatum*)

Konsentrasi (%)	Waktu perendaman (menit)			
	0	15	30	45
0%	0,439 ^a	0,40 ^a	0,63 ^a	0,69 ^a
5%	0,81 ^{ab}	0,97 ^{ab}	0,99 ^{ab}	1,18 ^{ab}
10%	1,22 ^{ab}	1,44 ^{abc}	2,21 ^{bcd}	2,62 ^{cd}
15%	3,06 ^{de}	3,10 ^{de}	4,26 ^e	7,46 ^f

Keterangan: angka rata-rata pada kolom dan baris yang sama ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan.

Konsentrasi urin sapi dan lamanya waktu perendaman berpengaruh nyata terhadap berat kering akar daun tanaman sirih merah ($F_{9,32} = 7,660$, $p = 0,000$; Anova).

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi Urin Sapi dan waktu perendaman terhadap berat kering akar Sirih Merah (*P. crocatum*).

Konsentrasi (%)	Waktu perendaman (menit)			
	0	15	30	45
0%	0,13 ^a	0,30 ^a	0,39 ^a	0,19 ^a
5%	0,19 ^a	0,20 ^a	0,39 ^{ab}	0,40 ^{ab}
10%	0,40 ^{ab}	0,44 ^{ab}	0,49 ^{ab}	0,58 ^b
15%	0,56 ^b	0,60 ^b	0,73 ^b	1,48 ^c

Keterangan: angka rata-rata pada kolom dan baris yang sama ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan

Pembahasan

Pemberian urin sapi konsentrasi 15% dengan waktu perendaman selama 45 menit memberikan hasil jumlah daun terbanyak yaitu 16 helai (Tabel 1). Auksin yang terkandung dalam urin sapi sudah dapat menginduksi aktivitas zpt lain seperti giberelin dan sitokinin yang dapat memacu pembelahan dan pembesaran sel pada primordia daun sehingga menyebabkan meningkatnya jumlah daun. Menurut Salisbury dan Ross (1995) bahwa, auksin dapat memacu kerja sitokinin dan giberelin dalam proses pertumbuhan sel dan primordia daun.

Waktu perendaman yang optimal untuk pertumbuhan stek sirih merah yaitu 45 menit. Unsur hara dan zat pengatur tumbuh yang terkandung di dalam urin sapi sudah diserap dengan baik oleh sel-sel tanaman. Mekanisme masuknya unsur hara dan zpt dalam sel tanaman melalui proses difusi pada sel tanaman yang dipengaruhi oleh permeabilitas membran sel dan perbedaan potensial air di dalam dan di luar sel. Difusi air akan meningkatkan tekanan turgor dalam sel, sehingga air masuk ke dalam vakuola yang selanjutnya akan mengatur pertumbuhan sel dan primordia daun (Lakitan, 2004).

Urin sapi 15% dengan lama perendaman selama 45 menit mampu memacu pertumbuhan Tinggi tanaman sirih merah dikarenakan urin sapi mengandung auksin berperan dalam pemanjangan sel. Menurut Salisbury dan Ross (1995) penambahan auksin menyebabkan putusya ikatan

selulosa diantara dinding sel, pemutusan ikatan selulosa akan menyebabkan dinding sel merenggang sehingga air mudah masuk dan terjadi pemanjangan sel yang mengarah pada pertumbuhan tinggi tanaman.

Waktu perendaman berkaitan dengan lamanya penyerapan unsur hara dan zpt. Konsentrasi 15% dengan lama perendaman 45 menit merupakan konsentrasi yang baik bagi pertumbuhan tinggi tanaman sirih merah. Unsur hara dan zat pengatur tumbuh yang ada didalam urin sapi dapat diserap dengan baik oleh tanaman stek sirih merah. Menurut Lakitan (2004) penyerapan unsur hara dan zpt pada waktu yang tepat dapat menyebabkan konsentrasi hara dalam sel lebih optimal untuk memacu pertumbuhan.

Pemberian urin sapi 15% dan lama perendaman 45 menit menghasilkan berat basah tajuk tanaman tertinggi yaitu 15,71gr (Tabel 3) dan berat kering tajuk tanaman tertinggi 2.4 gr (Tabel 4). Pertambahan berat basah tajuk tanaman sejalan dengan jumlah daun (Tabel 1) dan tinggi tanaman (Tabel 2). Berat basah tajuk dan berat kering tajuk berhubungan dengan jumlah daun karena berat basah tajuk dan berat kering tajuk tanaman merupakan akumulasi bahan-bahan organik hasil fotosintesis daun serta penyerapan unsur hara dan air oleh akar. Akar akan mengangkut unsur hara dan air dari tanah menuju ke daun untuk digunakan dalam proses fotosintesis. Lakitan (2004) menyatakan bahwa, laju fotosintesis dipengaruhi oleh air dan unsur hara yang diserap oleh tanaman. Proses fotosintesis yang baik akan memacu banyaknya penimbunan bahan organik yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman sehingga berpengaruh terhadap peningkatan berat basah dan berat kering tajuk (Soedjono, 1995).

Konsentrasi urin sapi 15% dengan lama perendaman 45 menit menghasilkan berat basah akar 7.46 gr (Tabel 5) berat kering akar 1,48 gr (Tabel.4.6). Perlakuan ini sangat efektif untuk mempercepat proses perakaran sehingga stek mempunyai perakaran yang baik, ini dapat dilihat dari berat basah akar, tinggi tanaman dan jumlah daun (Tabel 1). Pemberian urin sapi terhadap stek sirih merah dapat mempercepat perakaran serta dapat meningkatkan berat akar sehingga jumlah zat organik hasil fotosintesis yang tersimpan juga semakin banyak. Auksin mampu meningkatkan mobilisasi bahan organik dari daun ke seluruh organ tumbuhan sehingga mendorong aktivitas pertumbuhan akar. Menurut Salisbury dan Ross (1995) bahwa, peningkatan berat basah dan berat

kering tanaman dipengaruhi banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis. Ketersediaan air yang lebih besar akan menghasilkan pertumbuhan sehingga berat kering juga meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Lakitan, B, 2006, *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*, Raja Grafindo perkasa, Jakarta
- Salisbury, FB & Ross, CW, 1992, *Fisiologi Tumbuhan*, Jilid 3, Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Sudewo, B, 2004, *Tanaman Obat Populer Pengempur Aneka Penyakit*, PT Agro Media Pustaka, Jakarta
- Sudewo, B, 2005, *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah*, PT AgroMedia Pustaka, Jakarta
- Sulastri, YS, 2004, Pengaruh Konsentrasi Indole 3-Butyric Acid (IBA) dan Lama Perendaman terhadap Persentase Stek pucuk Jambu Air (*Syzygium semarangense* Burm. F. Alst), Yogyakarta. *Jurnal Holtikultura*, vol. 4, no.2, hal. 1-6
- Soedjono, S., 1995, Perbanyak Melati (*Jasminum multiflorum* dan *Jasminum sambac*) dengan Stek dan Zat Pengatur Tumbuh Asam Indol Butirat, *Jurnal Holtikultura*, vol. 5, no.2, hal. 79-89
- Wudianto, R, 2006, *Membuat Setek, Cangkok dan Okulasi*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Yasman & Smits, 1998, *Metode Pembuatan Setek Dipterocarpaceae*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Balai Penelitian Kehutanan, Samarinda