



**PERBANYAKAN VEGETATIF CARA STEK *Desmodium cinereum* DAN
Hibiscus rosa sinensis L. DENGAN PEMBERIAN ZAT PENGATUR
TUMBUH ALAMI DAN AUKSIN SINTETIS**

*Vegetatif Propagation Using Cutting method of *Desmodium cinereum* and
Hibiscus rosa sinensis L. With The Natural Growth Hormone and
Synthetic Auxin*

Y. S. A. Kusumah, Karno, dan Sutarno

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

ABSTRAK

Penelitian bertujuan meningkatkan keberhasilan stek tanaman *D. cinereum* dan *H. rosa sinensis* L, membandingkan tingkat efisiensi pemakaian antara zat pengatur tumbuh alami yang bersumber dari urine dan ZPT sintetis. Percobaan disusun dalam rancangan acak lengkap pola faktorial dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah jenis tanaman yaitu tanaman *D. cinereum* dan *H. rosa sinensis* L. dan faktor kedua adalah perlakuan zat pengatur tumbuh (0% urin, 25% urin, 50% urin dan 1% auksin sintetis). Parameter yang diamati adalah daya tumbuh, panjang tunas, jumlah tunas, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, bahan kering akar dan bahan kering daun. Hasil penelitian menunjukkan Pemberian ZPT alami 25% urin, ZPT 50% urin tidak memberikan pengaruh terhadap Pertumbuhan bahkan menurunkan pertumbuhan terutama pada tanaman *D. cinereum*. Pemberian ZPT 1% Auksin Sintetis memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap Daya tumbuh, pada tanaman *D. cinereum* dan *H. rosa sinensis* L dibanding pemberian ZPT 25% urin, ZPT 50% urin dan Kontrol.

ABSTRACT

The study was conducted with the aim to improve the success of plant cuttings *D. cinereum* and *H. rosa sinensis* L. comparing the level of efficiency The use of the natural growth hormone from urine and synthetic auxin. The treatments were allotted to completely randomized design with 2x4 factorial pattern and 3 replications in each treatment. The first factor is the type of plant is *D. cinereum* and *H. rosa sinensis* L. and the second factor is the growth hormone treatments (0% urine, 25% urine, 50% of urine and 1% synthetic auxin). Parameters measured were growing power, shoot length, number of shoot, number of leaves, root length, number of roots, root dry matter and leaf dry matter. The results showed 25%, 50 % Provision of natural growth hormone of the urine does not give effect to growth even lower growth mainly on the plant *D. cinereum*. Giving 1% Synthetic Auxin give better effect to the Power grows, the plant *D. cinereum* and *H. rosa sinensis* L compared with 25% giving urine, 50% urine and Control.

PENDAHULUAN

D. cinereum adalah salah satu hijauan makanan ternak berupa leguminosa yang potensial dimanfaatkan sebagai bahan pakan. Sejauh ini masih belum banyak penelitian yang berkaitan tentang pemanfaatan tanaman *D. cinereum* sebagai bahan pakan yang cukup potensial. Seperti halnya dalam pengembangbiakan *D. cinereum* masih secara generatif yaitu menggunakan biji dan belum dikembangkan secara vegetatif atau menggunakan stek batang sebagai bahan tanam. Disamping itu *H. rosa sinensis L* atau Kembang sepatu yang dikenal sebagai tanaman hias termasuk jenis leguminosa memiliki senyawa bioaktif saponin dan tanin pada batang, daun dan bunga. Sejauh ini banyak diteliti sebagai campuran ransum pakan yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi fermentasi rumen dan menekan produksi gas metan pada ternak ruminansia. Selain itu *H. rosa sinensis L* merupakan tanaman yang pengembangbiakannya banyak menggunakan stek sehingga bisa dijadikan pembanding untuk pengembangbiakan *D. cinereum*. Daun kembang sepatu, dapat mengurangi populasi protozoa dalam rumen dan meningkatkan efisiensi peningkatan nitrogen yang disebabkan karena adanya kandungan sapon dalam kembang sepatu. Komposisi kimia yang terkandung dalam daun kembang sepatu adalah abu 8,8%, lemak 2,7%, serat kasar 12% dan protein kasar 11,9% (Saenab, *et al.*, 2005).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) atau hormon tumbuh adalah senyawa organik yang dalam konsentrasi rendah (<1mm) mampu mendorong, menghambat, atau secara kualitatif merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Urin sapi mengandung hormon dari golongan Auksin (IAA), Giberelin (GA) dan sitokinin. Secara Fisiologis ZPT berfungsi dalam perkembangan dan diferensiasi sel yang dapat memacu pertumbuhan organ-organ tanaman (Abdian dan Muniarti, 2007). Fungsi utama Auksin adalah mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar; perkembangan buah; dominansi apikal; fototropisme dan geotropisme. Fungsi Auksin yang paling karakteristik adalah meningkatkan pembesaran sel (Widyastuti dan Tjokrokusumo, 2007). Auksin memiliki kapasitas tinggi untuk mempengaruhi pertumbuhan, hal ini terbukti setelah dilakukan beberapa penelitian disimpulkan bahwa auksin

memiliki peranan penting dalam mengatur struktur dan fungsi organ tanaman (William *et. al.*, 2006). Berbagai jaringan pada tanaman memiliki respon yang berbeda terhadap auksin (Kevin *et. al.*, 2007).

Tujuan dari penyusunan penelitian ini adalah memperbanyak perkembangan vegetatif cara stek pada tanaman *D. cinereum*, meningkatkan keberhasilan bibit tanaman *D. cinereum* dan *H. rosa sinensis L*, membandingkan tingkat efisiensi pemakaian antara ZPT alami yang bersumber dari urine dan ZPT sintetis. Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat efisiensi antara pemakaian urine sapi betina sebagai ZPT alami dan pemakai ZPT sintetis untuk meningkatkan keberhasilan bibit tanaman *D. cinereum* dan *H. rosa sinensis L* dalam perkembangbiakan vegetatif.

MATERI DAN METODE

Kegiatan penelitian meliputi tahap persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian dan pengambilan data penelitian. Tahap persiapan meliputi, persiapan bahan tanam Stek batang *D. cinereum* dan *H. rosa sinensis*. Persiapan media tanam tanah yang dibutuhkan untuk 1 *polybag* dengan bobot 10 kg tanah dan pupuk organik 10 gram. Kemudian tanah yang sudah diberi pupuk dimasukan kedalam polibag sebanyak 240 *polybag*. Tahap pelaksanaan yaitu penyediaan ZPT alami dari urin sapi betina bunting dilanjutkan pengukuran konsentrasi yang diencerkan akuades yang akan dihasilkan takaran 0%, 25% 50% ZPT alami dan 1% Auksin sintetis. Selanjutnya bagian ujung stek *Desmodium* dan Bunga Sepatu dicelupkan dan dimasukkan ke bak masing-masing perlakuan (0%, 25% ZPT alami, 50% ZPT alami dan 10% Auksin sintetis) selama 12 jam, kemudian ditanam pada *polybag* yang disediakan. Selanjutnya dilakukan penyiraman dengan rutin setiap hari dan pengecekan suhu serta kelembaban selama 8 minggu. Tahap penelitian yaitu dilakukan pengamatan pada daya tumbuh, kecepatan daya tumbuh, tinggi tanaman, panjang dan jumlah akar dan kadar bahan kering tajuk dan akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Pertumbuhan

Hasil pengamatan daya tumbuh, panjang tunas, jumlah tunas, jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar dapat dilihat pada Tabel 1 dan Ilustrasi 1. Hasil pengamatan bahan kering akar dan bahan kering daun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil Analisis Pengamatan

Jenis tanaman	Perlakuan ZPT				Rata-rata
	0% Urin	25% Urin	50% urin	1% Auksin	
Daya Tumbuh(%).....				
<i>D.cinereum</i>	34,17 ^{bc}	7,92 ^{cd}	8,33 ^{cd}	52,92 ^{ab}	25,83 ^b
<i>H. rosa sinensis</i>	65,83 ^{ab}	29,58 ^{bc}	49,17 ^{ab}	80,42 ^a	56,25 ^a
Rata-rata	50,00 ^b	18,75 ^d	28,75 ^c	66,67 ^a	
Panjang Tunas(cm).....				
<i>D.cinereum</i>	15,96 ^a	0,00 ^d	0,00 ^d	18,38 ^a	8,58 ^a
<i>H. rosa sinensis</i>	2,98 ^c	2,94 ^c	2,56 ^c	6,73 ^{bc}	3,80 ^b
Rata-rata	9,47	1,47	1,28	12,55	
Jumlah Tunas(buah).....				
<i>D.cinereum</i>	11,33 ^a	0,00 ^c	0,00 ^c	6,67 ^b	4,50 ^b
<i>H. rosa sinensis</i>	9,67 ^a	7,33 ^{ab}	10,33 ^a	10,33 ^a	9,42 ^a
Rata-rata	10,50 ^a	3,67 ^c	5,17 ^c	8,50 ^b	
Jumlah Daun(helai).....				
<i>D.cinereum</i>	37 ^{ab}	0 ^d	0 ^d	46 ^a	20,75 ^b
<i>H. rosa sinensis</i>	27 ^{bc}	19 ^{bc}	38 ^{ab}	37 ^{ab}	30,25 ^a
Rata-rata	32 ^b	9,5 ^d	19 ^c	41,5 ^a	
Panjang Akar(cm).....				
<i>D.cinereum</i>	33,89 ^a	0,00 ^d	0,00 ^d	42,75 ^a	19,16 ^a
<i>H. rosa sinensis</i>	12,67 ^c	17,00 ^{bc}	9,00 ^{cd}	19,77 ^b	14,61 ^b
Rata-rata	23,28 ^a	8,50 ^b	4,50 ^b	31,26 ^a	
Jumlah Akar(buah).....				
<i>D.cinereum</i>	36,89 ^a	0,00 ^c	0,00 ^c	28,58 ^a	16,37 ^a
<i>H. rosa sinensis</i>	7,00 ^b	4,00 ^{bc}	2,00 ^{bc}	4,19 ^b	4,30 ^b
Rata-rata	21,94 ^a	2,00 ^b	1,00 ^b	16,39 ^a	

Superskrip yang berbeda pada baris atau kolom rata-rata yang sama atau pada matrik interaksi menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Hasil sidik ragam daya tumbuh tanaman menunjukkan bahwa jenis tanaman dan perlakuan konsentrasi ZPT berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap daya tumbuh tanaman. Tidak terdapat interaksi antara jenis tanaman dan pemberian konsentrasi ZPT terhadap daya tumbuh tanaman menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan respon tanaman terhadap pemberian konsentrasi ZPT pada daya tumbuh tanaman. Interaksi sangat nyata ($p < 0,01$) antara jenis tanaman dan perlakuan konsentrasi ZPT terhadap panjang tunas menunjukkan adanya perbedaan respon jenis tanaman terhadap perlakuan konsentrasi ZPT pada penambahan panjang tunas. *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis mempunyai respon yang lebih baik daripada *H. rosa sinensis L.* Sedangkan *H. rosa sinensis L.* perlakuan konsentrasi ZPT 25% dan 50% urin mempunyai respon yang lebih baik daripada *D. cinereum*. Panjang tunas tertinggi diperoleh *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis yaitu 18,38 cm, diikuti *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 15,96 cm diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis yaitu 6,73 cm. Interaksi sangat nyata ($p < 0,01$) antara jenis tanaman dan perlakuan konsentrasi ZPT terhadap jumlah tunas menunjukkan adanya perbedaan respon jenis tanaman terhadap perlakuan konsentrasi ZPT pada penambahan jumlah tunas. *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis mempunyai respon yang lebih baik daripada *D. cinereum*.

Jumlah tunas tertinggi diperoleh *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 11,33 buah, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin ZPT 1% auksin dan ZPT 50% urin yaitu 10,33 buah, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 25% urin dan *D. cinereum* di bawah perlakuan ZPT 1% auksin, yaitu 7 buah. Jumlah daun tertinggi diperoleh *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% Auksin sintetis yaitu 46 helai, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 50% yaitu 38 helai, kemudian diikuti *D. cinereum* perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin dan *H. rosa sinensis L.* perlakuan konsentrasi ZPT 25% yaitu 37 helai, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 27 helai dan *H. rosa sinensis L.* perlakuan ZPT 25% urin, yaitu 19 helai.

Panjang akar tertinggi diperoleh *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis yaitu 42,75 cm, diikuti *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 33,89 cm, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis yaitu 19,77 cm, kemudian diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 25% urin yaitu 17 cm, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 50% urin yaitu 9 cm.

Jumlah akar tertinggi diperoleh *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 36,89 buah, diikuti *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis yaitu 28,58 buah, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 7 buah, kemudian diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis yaitu 4,19 buah, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 25% urin yaitu 4 buah, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 50% urin yaitu 2 buah.

Hasil pengamatan tersebut membuktikan bahwa auksin sangat mendukung pertumbuhan tanaman, hal ini sesuai pendapat Widyastuti dan Tjokrokusumo (2007) yang menyatakan bahwa fungsi utama auksin adalah mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar dan yang paling karakteristik adalah meningkatkan pembesaran sel. William *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa auksin memiliki kapasitas yang tinggi untuk mempengaruhi pertumbuhan setelah dilakukan beberapa penelitian disimpulkan bahwa auksin mempunyai peranan penting dalam mengatur struktur dan fungsi tanaman. Sedangkan perlakuan konsentrasi ZPT 25% dan 50% urin dengan dua jenis tanaman tidak memberikan respon yang baik terhadap daya tumbuh, Pnajang dan jumlah tunas, jumlah daun, panjang dan jumlah akar tanaman bahkan untuk *Desmodium cinereum* tidak tumbuh sama sekali, hal ini dikarenakan pengaruh kandungan amonia yang ada didalam urin tinggi sesuai pendapat Muhammad (2002) yang menyimpulkan bahwa urin sapi mengandung amonia (NH₃) 2,49 mg/l Nitrat (NO₃) 12,97 mg/l dan Nitrit (NO₂) 0,78mg/l disamping itu dikarenakan kandungan auksin pada urin sapi belum diketahui kadarnya sehingga

kadar auksin yang diberikan untuk tanaman kemungkinan terjadi kekurangan atau kelebihan yang akan berdampak negatif terhadap daya tumbuh, hal ini didukung oleh Abdian dan Muniarti (2007) yang menyampaikan bahwa pemberian konsentrasi auksin yang tinggi akan menghambat pertumbuhan.



Ilustrasi 1. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Tanaman

Analisis Bahan Kering

Hasil analisis bahan kering akar dan bahan kering daun dapat dilihat pada tabel 2. Bahan kering akar tertinggi diperoleh *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 1,37 g, diikuti *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis yaitu 1,29 g, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis yaitu 0,17 g, kemudian diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 0,16 g, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 25% urin yaitu 0,11 g, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 50% urin yaitu 0,06 g. Bahan kering daun tertinggi diperoleh *D. cinereum* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% auksin sintetis yaitu 5,04 g, diikuti konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 4,86 g, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 1% Auksin sintetis yaitu 0,81 g, kemudian diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 0% urin yaitu 0,67 g, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 50% urin yaitu 0,61 g, diikuti *H. rosa sinensis L.* di bawah perlakuan konsentrasi ZPT 25% urin yaitu 0,42 g.

Tabel 2. Hasil Analisis Bahan Kering Akar dan Daun

Jenis tanaman	Perlakuan ZPT				Rata-rata
	0% urin	25% Urin	50% Urin	1% Auksin	
Bahan kering akar(g).....				
<i>D.cinereum</i>	1,4 ^a	0,00 ^d	0,00 ^d	1,29 ^{ab}	0,67 ^a
<i>H. rosa sinensis</i>	0,16 ^{cd}	0,11 ^{cd}	0,06 ^{cd}	0,36 ^{bc}	0,17 ^b
Rata-rata	0,76 ^{ab}	0,06 ^{bc}	0,03 ^{cd}	0,82 ^a	
Bahan kering daun(g).....				
<i>D.cinereum</i>	4,86 ^{ab}	0,00 ^d	0,00 ^d	5,04 ^a	2,48 ^a
<i>H. rosa sinensis</i>	0,67 ^c	0,42 ^{cd}	0,61 ^{cd}	0,81 ^{bc}	0,63 ^b
Rata-rata	2,77 ^b	0,21 ^d	0,31 ^c	2,93 ^a	

Superskrip dengan huruf yang berbeda pada baris atau kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Bahan kering akar berhubungan dengan jumlah dan panjang akar data yang diperoleh menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pengaruh konsentrasi ZPT 1% auksin sintesis dengan perlakuan lainnya terhadap jumlah dan panjang akar. Hal ini dimungkinkan karena konsentrasi auksin tidak tepat untuk tanaman sesuai dengan pendapat Annisah (2009) yang menyatakan bahwa pemberian ZPT akan optimal apabila kadar hormon yang terdapat dalam ZPT tersebut tidak kurang dan tidak lebih. Bahan Kering daun dipengaruhi oleh jumlah daun sedangkan pertambahan jumlah daun dipengaruhi oleh panjang tunas sesuai dengan pendapat Abidin (1994) yang menyatakan bahwa banyaknya daun pada tunas perbibit disebabkan pertumbuhan tunas yang baik. Jumlah daun erat hubungannya dengan panjang tunas. Semakin panjang tunas maka semakin banyak daun yang dihasilkan. Jumlah daun akan bertambah seiring dengan panjang tunas, karena setek yang mempunyai tunas lebih panjang menyebabkan bertambahnya jumlah ruas dan buku tempat tumbuhnya daun.

KESIMPULAN

Pemberian ZPT alami 25% urin, ZPT 50% urin dengan metode perendaman selama 12 jam menurunkan keberhasilan stek dan pertumbuhan terutama pada tanaman *D. cinereum*. Pemberian ZPT 1% auksin Sintesis

memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap daya tumbuh, pada tanaman *D. cinereum* dan *H. rosa sinensis L* dibanding pemberian ZPT 25% urin, ZPT 50% urin dan Kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1994. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Annisah. 2009. Pengaruh Induksi Giberelin Terhadap Pembentukan Buah Partenokarpi pada beberapa Varietas Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard). Program Studi Pemuliaan Tanaman Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Abdian dan Murniati 2007 pemanfaatan urin sapi pada setek batang tanaman jarak pagar (*Jatropha Curcas L*) laboratorium teknik Pertanian Fakultas Pertanian UNRI. Program studi Agronomi Fakultas Pertanian UNRI. IssN 1412-4424. **6** (2): 1-8.
- Kevin B., K. Dean, and E. Riechers. 2007. Recent developments in auxin biology and new opportunities for auxinic herbicide research. *Pesticide Biochemistry and Physiology*. **89** :1-11.
- Muhamad, W. 2002. Penggunaan Arang Tempurung Kelapa Sebagai Adsorben Penurunan Cemaran Kimiawi Limbah cair Sapi Perah. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saenab, A., B. Bakrie., R.L. Side dan B. V. Lotulung. 2005. Feed Block Supplement sebagai pakan tambahan Sapi Perah. ISBN: 979-3628-030-0. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Widyastuti, N. dan D. Tjokrokusumo. 2007. Peranan beberapa zat pengatur tumbuh (zpt) tanaman pada kultur *in vitro*. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Jakarta. **3** (5):55-63.
- William, D., A. Teale, I. Paponov and K. Palme. 2006 Auxin in action: signalling, transport and the control of plant growth and development *Nature Reviews. Molecular Cell Biology*. Nature publishing group. **7**: 847-859