

**PENGARUH PEMBERIAN TINGKAT KONSENTRASI LARUTAN
FERMENTASI URIN SAPI DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP
PERKECAMBAHAN BENIH TREMBESI (*Samanea saman*)**

Intan Sri Mulyani¹, Andi Apriany Fatmawaty², Sri Ritawati²

**¹Alumni Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian
²Staf Pengajar Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Raya Jakarta Km 4, Pakupatan Serang, Banten
Telp. (0254) 280330, Fax. (0254) 281254,
email: intansrimulyani25@gmail.com**

ABSTRACT

The research was aimed to know the effect of giving various concentrations level of cow urine fermentation solution and soaking time to seed germination of trembesi (*Samanea saman*). Research was conducted from April to June 2017 at Greenhouse Agroecotechnology Laboratory Faculty of Agriculture University of Sultan Ageng Tirtayasa. The research used a Randomized Complete Design and arranged in factorial, consisted of two factors. The first factor was cow urine concentration consisted of four factors: 0%, 25%, 50%, 75%. The second factor was the duration of immersion consisting of three factors namely: 6 hours, 12 hours, and 18 hours. The results showed that cow urine fermentation concentration 75% gave best result to germination age parameter 1,77%/day, maximum growth potential 36,11%, germination 31,11%, growth rate 1,20%, normal sprout potency 33,8% and abnormal germination potential 2,22%. The duration of soaking of (6 hours) trembesi seeds gave the best results on the germination age parameter 3,41%/day, maximum growth potential 31,66%, germination 25,41%, growth rate 1,05 %, Potency of normal sprout 30,41%. There was no interaction between the various concentration levels of cow urine fermentation solution and the soaking time to seed to the observed parameters except on the observed age germination parameters at 0% cow urine treatment with soaking time to seed 6 hours, and 75% cow urine treatment with soaking time to seed 6 hours (1,33% / day).

Keywords: Soaking time to seed, Trembesi (*Samanea saman*), Urine concentration

PENDAHULUAN

Trembesi (*Samanea saman*) merupakan tanaman cepat tumbuh, tanaman trembesi dalam Bahasa Inggris dinamai *rain tree*, *monkeypod* atau *saman*. Pengadaan bibit yang berkualitas serta ketersediaannya tidak terlepas dari proses perkecambahannya. Perkecambahan

yang baik akan meningkatkan persentase perkecambahan, laju perkecambahan, dan daya berkecambah. Namun demikian untuk mengecambahkan trembesi masih terdapat kendala, dikarenakan benih trembesi memiliki masa dormansi. Diduga dormansi pada benih trembesi merupakan dormansi

fisik. Kulit benih yang impermeabel menjadikan benih sulit untuk dimasuki oleh air saat proses imbibisi. Oleh karena itu, benih trembesi membutuhkan suatu perlakuan pendahuluan untuk mematahkan dormansinya.

Pada tanaman terdapat hormon tumbuh yaitu senyawa organik yang jumlahnya sedikit dan dapat merangsang ataupun menghambat berbagai proses fisiologis tanaman. Hormon tumbuh pada tanaman jumlahnya hanya sedikit, maka perlu penambahan hormon dari luar. Hormon sintesis yang ditambahkan dari luar tanaman disebut zat pengatur tumbuh (ZPT). Zat tersebut berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, tunas, perkecambahan dan sebagainya (Daisy dan Wijayani, 2008) dalam Novianti *et al.* (2012).

Telah banyak ditemukan senyawa atau ZPT baik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan maupun hewan. Urin ternak salah satu substrat organik yang mengandung auksin dan asam giberelin (GA3). Suprijadji *et al.* (1988) menyatakan bahwa, air seni hewan mengandung hormon auksin, GA3 serta kinetin. Salah satu ZPT yang berasal dari hewan adalah urin sapi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa urin sapi dengan konsentrasi 25% sudah dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter batang, jumlah akar, dan panjang akar (Mayura, 2015). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pupuk organik urin sapi berpengaruh nyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays Saccharata L.*). Pada konsentrasi 75 ml/L, tanaman memberikan

pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (Alfarisi, 2015).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih trembesi (*Samanea saman*).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih trembesi (*Samanea saman*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Juni tahun 2017 di *Greenhouse* Laboratorium Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah embat, gelas ukur, alat tulis menulis, pengaduk, nampan ukuran 30 x 24, kamera, *stop watch*, dan tisu. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih trembesi yang diperoleh dari Agro Sejahtera Kediri, urin sapi yang diperoleh dari peternakan Villa Ternak Cikerei Kota Cilegon Provinsi Banten, aquades, pasir malang, label.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu dosis urin sapi dan lama perendaman. Faktor pertama terdiri dari empat taraf dan faktor kedua terdiri dari tiga taraf. Perlakuan terdiri dari 12 taraf yang diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 20 benih

untuk satu kombinasi perlakuan, maka jumlah seluruh unit percobaan yaitu $36 \times 20 = 720$ unit percobaan.

Penelitian ini terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah tingkat konsentrasi urin sapi terdiri atas $U_0=0\%$ (Air), $U_1=25\%$ (250 ml urin sapi+750 ml Air), $U_2=50\%$ (500 ml urin sapi+500 ml Air), $U_3=75\%$ (750 ml urin sapi+250 ml Air).

Faktor kedua adalah lama perendaman terdiri atas $T_1=Lama$ perendaman 6 Jam, $T_2=Lama$ perendaman 12 Jam, $T_3=Lama$ perendaman 18 Jam

Rancangan Analisis

Apabila hasil sidik ragam menunjukkan berpengaruh nyata sampai dengan sangat nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Tabel 1. Pengaruh pemberian tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman perkecambahan benih trembesi (*Samanea saman*) terhadap umur berkecambah (hari).

Konsentrasi Urin Sapi	Lama Perendaman			Rerata
	T1 (6 Jam)	T2 (12 Jam)	T3 (18 Jam)	
U0 (0%)	1,33 e	4,66 c	8,00 a	4,66
U1 (25%)	8,66 a	4,33 cd	3,00 de	5,33
U2 (50%)	2,33 e	2,66 e	6,33 b	3,77
U3 (75%)	1,33 e	2,33 e	1,66 e	1,77
Rata-rata	3,41	3,50	4,75	3,88

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Indriyanto juga menjelaskan bahwa skarifikasi benih dapat dilakukan secara fisik maupun kimia, namun efektivitasnya bergantung kepada tipe dormansi. Beberapa contoh cara skarifikasi benih yang mungkin diterapkan adalah penipisan kulit, peretakan kulit, perendaman benih dalam air panas, perendaman benih dalam air dingin, perendaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Berkecambah

Pengaruh pemberian tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman perkecambahan benih trembesi (*Samanea saman*) terhadap umur berkecambah dapat dilihat pada Tabel 1. Umur berkecambah dengan nilai terendah menunjukkan umur berkecambah tercepat, yang ditunjukkan pada perlakuan U_0T_1 dan U_3T_1 dengan nilai berkecambah 1,33 hari. Menurut Indriyanto (2011) dalam Ardani *et al.* (2014) perkecambahan pada benih keras akan lebih efektif jika diberikan perlakuan skrafikasi.

benih dalam larutan asam dan perendaman benih dalam larutan zat perangsang tumbuh seperti IBA, IAA, dan GA3. Pada penelitian ini metode skarifikasi yang digunakan adalah berbagai tingkat konsentrasi perendaman benih dalam larutan zat perangsang tumbuh yang terdapat dalam urin sapi dengan kadar auksin

1,336 mg/L dengan berbagai lama perendaman benih.

Potensi Tumbuh Maksimum

Berdasarkan Tabel 2 potensi tumbuh maksimum menunjukkan bahwa pemberian tingkat konsentrasi urin sapi, lama perendaman benih, dan interaksi keduanya tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Namun, terlihat dari hasil rerata perlakuan konsentrasi urin sapi 75% (U3) cenderung lebih tinggi dengan rerata 36,11% dan lama

perendaman cenderung lebih tinggi T1 (6 jam) yaitu 31,66 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi urin sapi dan lama perendaman mampu menyerap air dari lingkungan lebih cepat. Sedangkan untuk potensi tumbuh maksimum cenderung terkecil pada perlakuan konsentrasi urin sapi 25% (U1) dengan rerata 24,44% dan lama perendaman cenderung terkecil T2 (12 Jam) dengan rerata 25,83%.

Tabel 2. Pengaruh pemberian tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman terhadap rata-rata potensi tumbuh maksimum (%).

Konsentrasi Urin Sapi	Lama Perendaman			Rerata
	T1 (6 Jam)	T2 (12 Jam)	T3 (18 Jam)	
U0 (0%)	30,00	25,00	26,66	27,22
U1 (25%)	25,00	23,33	25,00	24,44
U2 (50%)	31,66	23,33	28,33	27,77
U3 (75%)	40,00	31,66	36,66	36,11
Rata-rata	31,66	25,83	29,16	28,88

Daya Berkecambah

Lama perendaman benih berpengaruh tidak nyata terhadap daya kecambah, diduga tidak semua benih mengalami proses imbibisi dengan baik selama perendaman benih, hal ini disebabkan asam organik, diantaranya asam *natthalin asetat* dan *iondole asetat* yang terdapat pada urin sapi belum mampu melunakkan kulit biji trembesi yang keras sehingga terganggu proses imbibisi artinya benih tidak dapat menghisap air sehingga tidak mampu

mengaktifkan enzim di dalam benih. Harry *et al.* (1990) dalam Farizaldi (2012) menyatakan bahwa proses imbibisi pada benih berguna untuk meningkatkan kandungan air dan mengaktifkan enzim, enzim tersebut dapat aktif bila terdapat kandungan air yang cukup. Enzim yang aktif akan mencerna zat-zat makanan yang tersedia dalam benih, kemudian hasilnya disalurkan ke titik-titik tumbuh tanaman yang digunakan untuk pertumbuhan.

Tabel 3. Pengaruh pemberian tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman terhadap rata-rata daya berkecambah (%).

Konsentrasi Urin Sapi	Lama Perendaman			Rerata
	T1 (6 Jam)	T2 (12 Jam)	T3 (18 Jam)	
U0 (0%)	23,33	20,00	20,00	21,11 b
U1 (25%)	13,33	20,00	21,66	18,33 b
U2 (50%)	28,33	18,33	16,66	21,11 b
U3 (75%)	36,66	23,33	33,33	31,11 a
Rata-rata	25,41	20,41	22,91	22,91

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Konsentrasi urin sapi berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah bahwa konsentrasi urin sapi 75% menghasilkan daya kecambah lebih tinggi, secara keseluruhan terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi urin sapi maka semakin tinggi pula daya kecambah yang dihasilkan. Hal ini diduga meningkatnya kandungan GA3 dan auksin yang terdapat dalam larutan urin sapi yang mampu mengaktifkan enzim di dalam benih sehingga enzim dapat melakukan fungsinya dalam penyusunan dan perombakan zat-zat makanan untuk pertumbuhan tanaman. Kamil (1979) dalam

Farizaldi (2012) bahwa enzim yang terdapat dalam benih berfungsi untuk merubah pati dan hemiselulosa menjadi gula, lemak menjadi gliserin dan asam lemak, protein menjadi asam amino yang nantinya akan digunakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan tanaman.

Kecepatan Tumbuh

Kecepatan tumbuh mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh benih, karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimal (Sadjad, 1993b).

Tabel 4. Pengaruh pemberian tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman terhadap rata-rata kecepatan tumbuh (%).

Konsentrasi Urin Sapi	Lama Perendaman			Rerata
	T1 (6 Jam)	T2 (12 Jam)	T3 (18 Jam)	
U0 (0%)	1,00	0,833	0,89	0,90
U1 (25%)	0,83	0,77	0,83	0,81
U2 (50%)	1,05	1,11	0,94	1,03
U3 (75%)	1,33	1,05	1,22	1,20
Rata-rata	1,05	0,94	0,97	0,99

Sutopo (2002) menyatakan bahwa beberapa jenis tanaman mempunyai biji dimana perkembangan embrionya tidak secepat jaringan sekelilingnya. Perkecambahan dari benih-benih

demikian perlu ditunda, sebaiknya benih ditempatkan pada kondisi temperatur dan kelembaban tertentu agar viabilitasnya tetap terjaga sampai embrio terbentuk sempurna dan dapat berkecambah. Untuk

meningkatkan daya kecambah, perlu dilakukan penambahan hormon melalui perendaman biji disertai pelukaan benih agar terjadi penyerapan oleh benih. Penggunaan hormon tumbuh dilakukan untuk menambah kadar hormon yang telah ada, dan juga untuk meningkatkan daya kecambah benih. Selanjutnya Prawinata *et al.* (1981) menyatakan bahwa, perkecambahan benih yang dorman dapat didorong dengan memberikan zat pengatur tumbuh seperti Auksin, Sitokinin, Giberelin. Urin ternak salah satu substrat organik yang mengandung auksin

dan asam giberelin. Suprijadji *et al.* (1988) menyatakan bahwa, air seni hewan mengandung hormon auksin, giberelin (GA) serta kinetin. Kadar hormon dari air seni dipengaruhi oleh jenis ternak antara satu dengan yang lain dan lama penyimpanan.

Persentase Kecambah Normal

Pengaruh pemberian tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman terhadap rata-rata presentasi kecambah normal dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pemberian tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman terhadap rata-rata kecambah normal (%).

Konsentrasi Urin Sapi	Lama Perendaman			Rerata
	T1 (6 Jam)	T2 (12 Jam)	T3 (18 Jam)	
U0 (0%)	28,33	21,66	26,66	25,55
U1 (25%)	23,33	23,33	25,00	23,88
U2 (50%)	31,66	21,66	26,66	26,66
U3 (75%)	38,33	31,66	31,66	33,88
Rata-rata	30,41	24,58	27,50	27,50

Antara kedua perlakuan baik tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman benih menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dan tidak terdapat interaksi di antara keduanya. Namun memiliki nilai cenderung tinggi pada rerata U3 (75%) yaitu 33,88% dan lama perendaman benih T1 (6 Jam) yaitu 30,41% dan memberikan nilai cenderung terendah pada perlakuan U1 (25%) yaitu 25,55% dengan rerata lama perendaman cenderung tertendah yaitu pada T2 (12 Jam) yaitu 24,58%.

Suatu benih dikatakan tumbuh normal bila perkecambahan

benih tersebut menunjukkan kemampuan untuk tumbuh dan berkembang menjadi bibit tanaman yang baik dan normal pada lingkungan yang disediakan yang sesuai dengan kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut (Sutopo, 2000).

Persentase Kecambah Abnormal

Selain benih normal dan benih abnormal terdapat pula benih yang tidak tumbuh atau mati karena benih yang sampai pada akhir masa pengujian tidak keras, tidak segar dan tidak berkecambah.

Tabel 6. Pengaruh pemberian tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman terhadap rata-rata kecambah abnormal (%).

Konsentrasi Urin Sapi	Lama Perendaman			Rerata
	T1 (6 Jam)	T2 (12 Jam)	T3 (18 Jam)	
U0 (0%)	0,00	3,33	0,00	1,11
U1 (25%)	1,66	0,00	0,00	0,55
U2 (50%)	0,00	1,66	1,66	1,11
U3 (75%)	1,67	0,00	5,00	2,22
Rata-rata	0,83	1,25	1,66	1,25

Benih mati dapat dilihat dari benih yang telah membusuk atau berjamur. Terlihat dari warna benih yang semakin menghitam dan dilapisi oleh jamur-jamur berwarna putih. Hal ini disebabkan karena pada saat kultur teknis di lapangan tanaman yang menjadi induk telah terserang hama dan penyakit sehingga pada benih tersebut berpotensi membawa penyakit dari induknya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Konsentrasi fermentasi urin sapi U3 (75%) cenderung memberikan hasil lebih baik pada parameter umur berkecambah (1,77%/hari), potensi tumbuh maksimum (36,11%), daya berkecambah (31,11%), kecepatan tumbuh (1,20%), persentase kecambah normal (33,8%) dan persentase kecambah abnormal (2,22%).
2. Lama perendaman benih trembesi T1 (6 jam) memberikan hasil terbaik pada parameter umur berkecambah (3,41%/hari) dan daya berkecambah (25,41%), dan lama perendaman benih trembesi T1 (6 jam) memberikan hasil cenderung lebih baik pada parameter potensi tumbuh maksimum (31,66%), kecepatan

tumbuh (1,05%) dan potensi kecambah normal (30,41%).

3. Tidak terdapat interaksi antara berbagai tingkat konsentrasi larutan fermentasi urin sapi dan lama perendaman terhadap parameter yang diamati kecuali parameter pengamatan umur berkecambah.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan sebagai berikut

1. Untuk mendapatkan perkecambahan benih trembesi (*Samanea saman*) yang baik dapat digunakan tingkatan konsentrasi fermentasi urin sapi U3 (75%) dan lama perendaman T1 (6 Jam).
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian tingkat konsentrasi fermentasi urin sapi dan lama perendaman yang berbeda terhadap perkecambahan benih trembesi (*Samanea saman*).

DAFTAR PUSTAKA

- Farizaldi. 2012. Pengaruh Pemberian Urin Sapi pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman Benih Sentro (*Centrosema pubescens*) terhadap Daya Kecambah, Vigoritas dan Berat Kering

- Tanaman. Jambi. Vol. 14: 19-24.
- Heddy dan Suwarsono. 1996. Hormon Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal 86.
- Indriani, Y.H. 2011. Membuat Kompos secara Kilat. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Lubis, Y.A., Riniarti, M., dan Bintoro, A. 2014. Pengaruh Lama Perendaman dengan Air terhadap Daya Berkecambah Trembesi (*Samanea saman*). Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung: 2: 25-32.
- Mayura, E., Yudarfis, dan Herwita, I. 2015. Pengaruh Pemberian Urin Sapi pada Pertumbuhan Benih Tanaman Kayumanis Ceylon (*Cinnamomum zeylanicum* Blume.). Agronomi. 1-6.
- Silvia, P., 2014. Pengaruh Konsentrasi Giberelin dan Lama Perendaman terhadap Perkecambahan Biji Sirsak (*Annona Muricata* L). *Biopendix* Vol. 1 (1).
- Prawiranata, W.S., Harran., Tjondronegoro, P. 1981 Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Bogor: Departemen Botani Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sadjat, S. 1994. Kuantifikasi Metabolisme Benih. Gramedia. Jakarta.
- Supridjaji, G.G. Iskandar, Nyoman, T., dan Soenaryo. 1988. Pengamatan Kuantitatif, Auxin, Kinetin, Gibberelin pada Urin Sapi, Kambing dan Domba. *Warta BPP*. 7 (1): 24-48. Jember.
- Susetya, D. 2013, Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik untuk Tanaman, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.