

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN STEK DAN KONSENTRASI URIN KAMBING  
TERHADAP DAYA TUMBUH DAN PRODUKTIVITASRUMPUT PAKCHONG  
(*Pennisetum purpureum cv. Thailand*)**

*Effect Soaking Time Of Cuttings and Concentration Goat Urine on Growth and Productivity of  
Pakchong (*Pennisetum Purpureum Cv. Thailand*) Grass*

Vinka Dwi Lestari<sup>1\*</sup>, Liman Liman<sup>1</sup>, Fitria Tsani Farda<sup>1</sup>, Muhtarudin Muhtarudin<sup>1</sup>,  
Syahrrio Tantalo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Study of Animal Feed Nutrition, Departemen of Animal Husbandry,  
Faculty of Agriculture, Lampung University

\*E-mail: vinkadwilestari@gmail.com

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of soaking time and concentration of goat urine on the growth and productivity of pakchong grass (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*). This research was conducted from November 2022 to January 2023 at the Integrated Field Laboratory, University of Lampung, Bandar Lampung. This study was conducted using a completely randomized design (CRD) with 16 treatments and 3 replications, using 240 pakchong grass cuttings. The treatments were concentration K0;0% urine, K1;25% urine, K2; 50% urine, K3; 100% urine, and soaking time L0; 0 minutes, L1; 10 minutes, L2; 20 minutes, L3; 30 minutes. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and BNT further test at 5% level. The result of this study showed that the treatment soaking time of cuttings and concentration goat urine had no significant effect ( $P>0,05$ ) on plant height, number of leaves, growth power, number of shoots, fresh weight, and dry weight of pakchong grass (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*).

**Key words:** Concentration goat urine, Goat urine, Productivity of pakchong , pakchong grass (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*), Soaking time of cuttings

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan konsentrasi urin kambing terhadap daya tumbuh dan produktivitas rumput pakchong (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*). Penelitian ini dilaksanakan November 2022 - Januari 2023 di Laboratorium Lapang Terpadu, Universitas Lampung, Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 16 perlakuan dan 3 ulangan, dengan menggunakan 240 stek rumput pakchong. Perlakuannya adalah konsentrasi K0; urine 0%, K1; urine 25%, K2; urine 50%, K3; urine 100%, dan lama perendaman L0; 0 menit, L1; 10 menit, L2; 20 menit, L3; 30 menit. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam ANOVA (*Analysis of Variance*) dan uji lanjut BNT taraf 5%. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman dan konsentrasi urine kambing tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, daya tumbuh, jumlah tunas, dan berat segar dan berat kering rumput pakchong (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*).

**Kata kunci:** Konsentrasi urin kambing, Lama perendaman stek, Produktivitas rumput pakchong, Rumput pakchong (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*), Urine kambing.

**PENDAHULUAN**

Hijauan merupakan makanan pokok bagi ternak ruminansia, salah satu upaya untuk mendukung produktivitas ternak ruminansia yaitu dengan memberikan asupan hijauan yang berkualitas tinggi agar performa ternak sesuai dengan potensi genetiknya. Salah satu jenis hijauan yang sangat potensial adalah Rumput Pakchong. Rumput Pakchong adalah jenis rumput yang berasal dari Thailand. Rumput Pakchong merupakan hasil persilangan antara rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) dengan Pearl millet (*Pennisetum glaucum*). Rumput jenis ini memiliki produktivitas yang tinggi juga kualitas nutrisi yang tinggi juga. Oleh karena itu, perlu dikembangkan pemanfaatan jenis rumput ini guna menunjang produktivitas ternak ruminansia.

Salah satu cara perbanyakan pada tanaman rumput unggul umumnya dilakukan secara vegetatif yaitu menggunakan stek. Cara ini dilakukan untuk mendapatkan sifat genetik sama dengan tanaman induknya. Dalam perbanyakan dengan stek terdapat beberapa kendala seperti, lamanya pertumbuhan akar pada stek. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan adanya perlakuan stek dengan menggunakan hormon tanaman (*fitohormon*). Jenis *fitohormon* yang sering digunakan adalah auksin. Beberapa jenis auksin dapat diaplikasikan bersama-sama atau dikombinasikan dengan zat pengatur tumbuh golongan *sitokinin* dan *gibberellins* (Ahmed *et al.*, 2002).

Auksin adalah jenis hormon tumbuh yang disintesis oleh tanaman, berperan mengatur pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk inisiasi akar lateral dan respons gaya gravitasi (Chun *et al.*, 2003) dan berfungsi sebagai katalisator dalam metabolisme serta berperan dalam perpanjangan sel. Hormon auksin dapat diperoleh secara sintesis maupun di alam. Sumber hormon banyak ditemukan di alam, misalnya urine ternak ruminansia. Menurut beberapa penelitian urine kambing atau sapi mengandung *fitohormon* jenis auksin. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh lama perendaman dan konsentrasi urine kambing terhadap daya tumbuh dan produktivitas rumput Pakchong sebagai pakan ternak.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan pada November sampai Januari 2023 di Lapangan Terpadu dan Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

### MATERI

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, terpal, meteran soligen (5.0 m), sabit, selang air, *cutter*, kamera, timbangan gantung digital *smile* (50 kg), timbangan *electronic scale* (10 kg), buku, dan pena.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanah, air, pupuk kompos, urin kambing, dan stek Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv Thailand) yang diambil dari daerah Tanjung Sari, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

### METODE

#### Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) pola faktorial (4 x 4) dengan 3 ulangan yang terdiri dari:

Faktor pertama adalah konsentrasi urine kambing, yaitu:

- K0: tanpa urine;
- K1: 25% urine;
- K2: 50% urine;
- K3: 100% urine.

Faktor kedua adalah lama perendaman, terdiri dari 4 perlakuan, yaitu:

- L0: 0 menit;
- L1: 10 menit;
- L2: 20 menit;
- L3: 30 menit.

#### Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Persiapan media tanam

Pembersihan lahan merupakan tahap awal penelitian ini, penyiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari rumput liar serta membersihkan dari kayu, ranting, batu, dan sampah – sampah. Pembersihan lahan ini bertujuan agar lahan bersih dari tanaman pengganggu yang mengganggu pertumbuhan stek pakchong. Media yang digunakan merupakan tanah yang sudah diberikan pupuk kandang, dengan luas lahan sekitar 50 meter.

##### 2. Pemilihan batang stek rumput pakchong

Pemilihan bahan stek rumput Pakchong dengan mengambil batang stek yang berasal dari rumput yang baik dan sehat serta masih baru di tanam, memiliki umur tanam sekitar 3 bulan. Stek tanaman rumput Pakchong sepanjang 30--40 cm. Stek rumput Pakchong ditanam dengan posisi miring (30--45<sup>0</sup>) sedalam 15---20 cm atau ruas pertama terbenam dalam tanah.

### 3. Perlakuan perendaman dengan urin kambing

Stek rumput Pakchong yang telah disiapkan dimasukan ke dalam kantong plastik masing-masing 5 batang stek, kemudian diberi perlakuan perendaman menggunakan urine kambing dengan berbagai konsentrasi (0%, 25%, 50%, dan 100%) dengan lama perendaman mulai dari 0 menit, 10 menit, 20 menit, dan 30 menit. Setelah waktu perendaman selesai stek pakchong harus segera di tanam sesuai dengan tata letak yang telah di tentukan.

### 4. Penanaman dan pemeliharaan

Penanaman yang dilakukan dengan cara stek ke dalam media tanam yaitu dengan menancapkan satu ruas atau sekitar 10--15 cm stek Pakchong ke dalam tanah, dengan maksud sebagai tempat tumbuhnya akar dan ruas lainnya tempat tumbuhnya tunas baru. Setiap satu gundukan tanah terdapat 5 stek rumput Pakchong. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan penyiangan (membersihkan gulma).

### 5. Pemanenan

Pemanenan dilakukan berdasarkan umur tanaman, biasanya rumput gajah dapat dipanen saat berumur 60 hari. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong bagian tajuk tanaman dari pangkal batang dan menyisakan 20 cm batang rumput dari tanah.

### Peubah Yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu daya tumbuh, jumlah tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Apabila terdapat pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) antar perlakuan yang dicobakan maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT (Beda Nyata terkecil) dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP TINGGI TANAMAN RUMPUT PAKCHONG

Hasil penelitian perlakuan perendaman stek dan konsentrasi urin kambing terhadap rumput Pakchong dengan lama waktu yang berbeda terhadap tinggi tanaman dapat disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dan konsentrasi pada stek tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman rumput Pakchong.

Hasil tersebut tidak berpengaruh nyata diduga dipengaruhi oleh perendaman yang terlalu lama, sehingga menyebabkan mulai terjadinya proses pembusukan pada tanaman pakchong sedangkan perendaman dengan lama 10 menit (L1) ada kecenderungan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan L3 (30 menit) yang cenderung menurun dikarenakan semakin banyak diberikan zat pengatur tumbuh yang terlalu tinggi.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman Rumput Pakchong

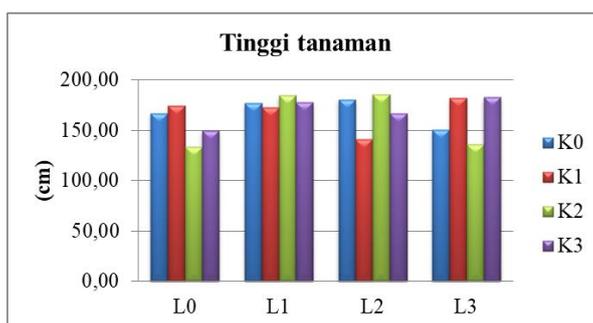
Konsentrasi	Perlakuan Lama Perendaman				Rata-rata
	L0	L1	L2	L3	
	------(cm)-----				
K0	167,07	176,53	180,60	150,60	168,70±13,33
K1	174,33	172,87	141,20	181,87	167,57±18,01
K2	133,40	184,33	185,80	135,60	159,78±29,21
K3	149,73	177,87	167,00	182,80	169,35±14,65
Rata-rata	156,13±18,34	177,90±4,78	168,65±19,94	162,72±23,47	

Keterangan : K0 : tanpa urine      L0 : lama perendaman 0 menit  
 K1 : konsentrasi urine 25 %      L1 : lama perendaman 10 menit  
 K2 : konsentrasi urine 50 %      L2 : lama perendaman 20 menit  
 K3 : konsentrasi urine 100 %      L3 : lama perendaman 30 menit

Hasil penelitian Andilala (2011), penggunaan urin sapi pada perendaman rumput Gajah tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman rumput Gajah. Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh jumlah tunas

yang terdapat dalam rumpun tersebut, semakin banyak tunas tumbuh dalam rumpun mengakibatkan unsur hara yang terdapat dalam tanah dibagi ke jumlah tunas yang ada di rumpun tersebut, sehingga menyebabkan tinggi tanaman kurang optimal. Ditambahkan Suprpto (2004) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor dalam (*internal factor*) yaitu jenis, umur, jumlah tunas, daun, kandungan bahan makanan, dan kandungan zat pengatur tumbuh.

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi urin tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap tinggi tanaman rumput Pakchong. Pemberian konsentrasi urin yang tinggi dengan lama perendaman yang sesuai antara 10–20 menit akan memberikan hasil yang terbaik. Hal ini sesuai dengan pendapat Kusumah *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh 25% dan 50% urin, tidak memberikan respon yang baik terhadap daya tumbuh, panjang dan jumlah tunas, jumlah daun, panjang dan jumlah akar tanaman. Hasil rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman Rumput Pakchong

Berdasarkan hasil penelitian Goal *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi dan lama perendaman *A. pintoi* dengan urin sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman. Hal ini diduga disebabkan oleh perendaman yang terlalu lama sehingga menyebabkan mulai terjadinya proses pembusukan pada tanaman *A. pintoi*. Perlakuan perendaman steek dengan konsentrasi yang rendah dengan waktu 1 jam cenderung memberikan hasil tinggi tanaman *A. pintoi* yang lebih baik.

Kandungan unsur dalam tanah seperti nitrogen (N) diduga memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, kandungan nitrogen yang terdapat dalam urin sangat sedikit (0,532%) inilah yang menyebabkan kurang optimalnya pertumbuhan rumput Pakchong. Sesuai dengan yang diungkapkan Lasmadi *et al.* (2013), penambahan tinggi tanaman rumput Gajah *drawf* (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) juga menunjukkan adanya pengaruh dari peran kandungan unsur hara N, P, K dan hara mikro yang terkandung dalam pupuk organik.

### PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP JUMLAH DAUN RUMPUT PAKCHONG

Produksi daun merupakan cerminan dari bagus tidaknya tanaman pakan ternak, semakin tinggi produksi daun yang dihasilkan mencerminkan semakin baik hijauan pakan ternak. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan perendaman steek rumput Pakchong ke dalam urine kambing dengan konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah daun rumput Pakchong. Hasil penelitian perlakuan lama perendaman dan konsentrasi steek rumput Pakchong ke dalam urin ternak kambing dengan lama waktu yang berbeda terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun Rumput Pakchong

konsentrasi	Perlakuan Lama Perendaman				Rata-rata
	L0	L1	L2	L3	
	-----helai/rumpun-----				
K0	17,64	18,60	15,53	19,92	18
K1	16,25	21,82	21,90	23,77	21
K2	17,92	19,47	22,70	16,22	19
K3	24,56	22,82	23,28	17,37	22
Rata-rata	19	21	21	19	

Keterangan : K0 : tanpa urine  
 K1 : konsentrasi urine 25 %  
 K2 : konsentrasi urine 50 %  
 L0 : lama perendaman 0 menit  
 L1 : lama perendaman 10 menit  
 L2 : lama perendaman 20 menit

K3 : konsentrasi urine 100 % L3 : lama perendaman 30 menit

Pengamatan jumlah daun sangat diperlukan sebagai salah satu indikator pertumbuhan yang dapat menjelaskan proses pertumbuhan tanaman. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat pengaruh jumlah daun terhadap lama perendaman, hal tersebut diduga terjadi karena stek yang terlalu lama direndam dalam urin menyebabkan penurunan jumlah daun. Salah satu kandungan yang terdapat di dalam urin kambing yaitu hormon auksin (hormon pertumbuhan) yang jika diberikan dalam jumlah yang banyak dapat menghambat pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ardian dan Muniarti (2007) yang menyampaikan bahwa pemberian konsentrasi urin kambing (auksin) yang tinggi akan menghambat pertumbuhan. Selain mengandung hormon auksin, urin ternak juga memiliki kandungan N, P dan K yang sangat sedikit sehingga pertumbuhan daun menjadi kurang optimal.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi urin tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah daun rumput Pakchong. Nilai rata-rata jumlah daun Rumput Pakchong pada perlakuan konsentrasi yaitu K3 (urin 100%) sebanyak 22 helai, K1 (urin 25%) sebanyak 21 helai, K2 (urin 50%) sebanyak 19 helai, dan K0 (tanpa urin) sebanyak 18 helai. Pemberian urin yang sesuai akan membantu pertumbuhan daun. Menurut Rohaeni dan Aryanto (2020), urin kambing dapat digunakan untuk memacu pembelahan sel, pemanjangan sel hingga terjadi pembentukan akar, batang, daun, dahan, ranting, bunga dan buah.

Sholikhin *et al.* (2014) menyatakan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi urin kambing yang diberikan maka ketersediaan unsur hara N, P dan K dan auksin yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman juga meningkat untuk pertumbuhan jumlah daun. Menambahkan Lasamadi *et al.*(2013), Nitrogen yang dikandung dalam pupuk organik sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, antara lain membuat daun tanaman lebih hijau segar yang mempunyai peranan sangat penting dalam proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang, dan lain – lain) serta menambah kandungan protein tanaman. Menambahkan Sandiah *et al.* (2011), kandungan unsur hara yang diberikan dapat mensuplai kebutuhan nutrisi akan kebutuhan tanaman Rumput Pakchong, karena pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara terutama N, P dan K yang berguna untuk memproduksi karbohidrat dan inti sel tanaman.

Menurut penelitian Andilala (2011) penggunaan urin sapi pada perendaman rumput gajah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun rumput gajah. Hal tersebut diduga stek yang terlalu lama direndam dalam urin menyebabkan penurunan jumlah daun, kandungan hormon auksin yang terdapat didalam urin jika diberikan dalam jumlah yang banyak dapat menghambat pertumbuhan. Selain itu diduga didalam urin yang digunakan memiliki kandungan N, P, K yang sedikit sehingga pertumbuhan daun kurang optimal.

Berdasarkan penelitian Puspita (2009) pengaruh perendaman urin sapi dan dosis pupuk kandang pada stek Nilam tidak memberikan pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara kedua perlakuan terhadap jumlah daun tanaman Nilam. Perlakuan perendaman selama 1 menit tidak berbeda nyata dengan perlakuan perendaman 3 dan 5 menit, karena jumlah *auksin* yang terserap dari larutan urin sapi sedikit.

### PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP JUMLAH TUNAS RUMPUT PAKCHONG

Hasil penelitian pengaruh konsentrasi dan lama perendaman stek rumput Pakchong ke dalam urine kambing dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan perendaman stek ke dalam urine ternak kambing tidak berpengaruh ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah tunas rumput Pakchong. Nilai rata-rata jumlah tunas Rumput Pakchong yaitu perendaman 10 menit (L1) sebanyak 2 tunas, L2 (20 menit) sebanyak 2 tunas , L0 (0 menit) sebanyak 2 tunas , dan L3 (30 menit) sebanyak 2 tunas.

Tabel 3. Rata-rata jumlah tunas Rumput Pakchong

Konsentrasi	Perlakuan Lama Perendaman				Rata-rata
	L0	L1	L2	L3	
	------(tunas/rumpun)-----				
K0	1,51	1,92	1,43	1,62	2
K1	1,30	1,63	1,78	1,65	2
K2	1,52	1,67	1,73	1,42	2
K3	1,81	1,65	1,83	1,40	2
Rata-rata	2	2	2	2	

Keterangan : K0 : tanpa urine L0 : lama perendaman 0 menit  
 K1 : konsentrasi urine 25 % L1 : lama perendaman 10 menit  
 K2 : konsentrasi urine 50 % L2 : lama perendaman 20 menit

K3 : konsentrasi urine 100 % L3 : lama perendaman 30 menit

Jumlah tunas dapat menentukan tinggi rendahnya berat hijauan yang dihasilkan sebagai bahan pakan. Tunas merupakan bagian tumbuhan yang muncul dari bagian batang tanaman atau suatu rumpun yang masih muda. Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang di berikan ke stek pakchong maka jumlah tunas semakin menurun. Hal tersebut diduga karena stek yang terlalu lama direndam dalam urine sehingga mengakibatkan penurunan pertumbuhan tunas, kandungan di dalam urine kambing yaitu hormon auksin. Pemberian hormon auksin dalam jumlah yang banyak akan menghambat pertumbuhan tanaman.

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi urine kambing yang berbeda pada rumput Pakchong tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah tunas. Meskipun tidak berpengaruh nyata namun perlakuan konsentrasi urine kambing cenderung berpengaruh pada K3 yaitu pemberian konsentrasi urine 100%. Pemberian konsentrasi urine yang sesuai akan membantu pertumbuhan dan pembentukan akar pada tanaman pakchong. Menurut Rohaeni dan Aryanto (2020), urine kambing dapat digunakan untuk memacu pembelahan sel, pemanjangan sel hingga terjadi pembentukan akar, batang, daun, dahan, ranting, bunga dan buah.

Berdasarkan penelitian Andilala (2011) perlakuan perendaman stek rumput gajah dengan urin sapi perah betina dengan lama waktu yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah tunas rumput gajah mini. Jumlah tunas pada perlakuan P1 (10 menit) cenderung lebih banyak dibandingkan P2(20 menit), P4 (40 menit), P3 (30 menit), dan P0 (kontrol) yang cenderung menurun. Hal ini sesuai dengan Wattimena (2002), bahwa auksin sebagai hormon pertumbuhan mempunyai pengaruh fisiologis terhadap aspek perkembangan dan pertumbuhan diantaranya pembesaran sel, pembentukan akar, tingkat konsentrasi auksin yang tidak terlalu tinggi akan merangsang pertumbuhan akar dengan baik, jika tidak sesuai maka akan menghambat mata tunas samping.

Berdasarkan hasil dari penelitian Sudartini *et al.* (2021) pengaruh konsentrasi dan lama perendaman urine sapi terhadap panjang tunas (cm) tidak terdapat interaksi antara konsentrasi urine sapi dengan lama perendaman terhadap panjang tunas. Perendaman stek dengan waktu yang lebih lama memungkinkan IAA dari larutan urine lebih banyak terserap, pada konsentrasi yang lebih pekat jumlah IAA yang diserap lebih banyak menyebabkan pembusukan dan ditandai dengan warna kehitaman pada batang stek. Sesuai penelitian Goal *et al.* (2017), perendaman yang terlalu lama pada stek dapat menyebabkan pembusukan dan ditandai dengan warna kehitaman.

Pertumbuhan mata tunas samping yang dihambat oleh IAA yang diproduksi pada meristem apikal. Hal ini sesuai dengan Kusumah *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh 25% dan 50% urine ,tanaman tidak memberikan respons yang baik terhadap daya tumbuh, panjang dan jumlah tunas, jumlah daun, panjang dan jumlah akar tanaman bahkan untuk *Dismodium cinerum* (tanaman leguminosa) tidak tumbuh sama sekali.

Faktor lain yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman diduga disebabkan oleh kandungan amoniak dalam urin yang tinggi, hal ini sesuai pendapat Muhammad (2002) yang menyatakan bahwa urine kambing mengandung amoniak ( $\text{NH}_3$ ) 2,49 mg/l, Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) 12,97 mg/l dan Nitrit ( $\text{NO}_2$ ) 0,78 mg/l. Kandungan auksin dalam urine kambing yang belum diketahui kadarnya sehingga kadar auksin yang diberikan ke stek pakchong kemungkinan terjadi kekurangan atau kelebihan yang berdampak negative terhadap daya tumbuh.

## **PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP DAYA TUMBUH RUMPUT PAKCHONG**

Hasil analisis ragam menunjukkan pada perlakuan perendaman stek dengan waktu dan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap daya tumbuh rumput Pakchong. Hal ini diduga dipengaruhi oleh penggunaan dosis hormon *auksin* yang terlalu tinggi sehingga menghambat munculnya tunas yang menyebabkan daya tumbuh menjadi rendah. Menurut Ardian dan Muniarti (2007), pemberian konsentrasi auksin yang tinggi akan menghambat pertumbuhan. Penggunaan dosis hormon auksin yang sesuai sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, semakin kecil atau tinggi hormon auksin yang diberikan akan menghambat munculnya tunas. Hasil penelitian perlakuan perendaman stek rumput Pakchong ke dalam urine kambing dengan konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda terhadap daya tumbuh dapat di sajikan pada Tabel 4.

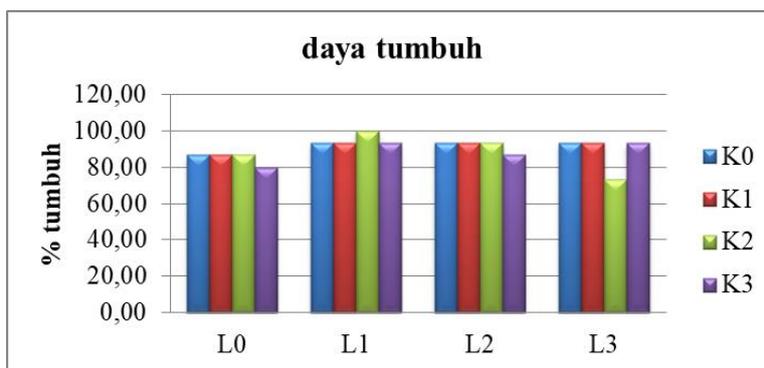
Perlakuan perendaman stek pada urine kambing yang tidak sesuai prosedur dapat menurunkan nilai daya tumbuh suatu tanaman. Hal ini sesuai dengan Wattimena (2002) menyatakan bahwa *auksin* sebagai hormon pertumbuhan mempunyai pengaruh fisiologis terhadap aspek perkembangan dan pertumbuhan diantaranya pembesaran sel, pembentukan akar, tingkat konsentrasi auksin yang tidak

terlalu tinggi akan merangsang pertumbuhan akar dengan baik, jika tidak sesuai maka penghambat mata tunas samping. Grafik daya tumbuh rumput Pakchong dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 4. Rata-rata daya tumbuh Rumput Pakchong

Konsentrasi	Perlakuan Lama Perendaman				Rata-rata
	L0	L1	L2	L3	
	-----(%)-----				
K0	86,67	93,33	93,33	86,67	90,00±3,85
K1	86,67	93,33	93,33	93,33	91,67±3,33
K2	86,67	100,00	93,33	73,33	88,33±11,39
K3	80,00	93,33	86,67	93,33	88,33±6,38
Rata-rata	85,00± 3,33	95,00±3,33	91,67±3,33	86,67±9,43	

Keterangan : K0 : tanpa urine  
K1 : konsentrasi urine 25 %  
K2 : konsentrasi urine 50 %  
K3 : konsentrasi urine 100 %  
L0 : lama perendaman 0 menit  
L1 : lama perendaman 10 menit  
L2 : lama perendaman 20 menit  
L3 : lama perendaman 30 menit



Gambar 2. Rata-rata daya tumbuh Rumput Pakchong

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi urine kambing yang berbeda pada stek rumput Pakchong tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap daya tumbuh. Nilai rata-rata daya tumbuh Rumput Pakchong dari tertinggi sampai terendah yaitu K1 (urine 25%) sebanyak 91,67±3,33 %, K0 (tanpa urine) sebanyak 90,00±3,85 %, K2 (urine 50%) sebanyak 88,33±11,39 %, dan K3 (urine 100%) sebanyak 88,33±6,38%. Meskipun tidak berpengaruh nyata, namun perlakuan konsentrasi urine kambing cenderung berpengaruh pada K1 yaitu pemberian konsentrasi urine 25%. Pemberian urine yang sesuai dapat memberikan pengaruh terhadap daya tumbuh rumput Pakchong.

Pemberian konsentrasi urine kambing 25--50 % akan membantu pertumbuhan stek rumput Pakchong, hal ini sesuai dengan pendapat Rohaeni dan Aryanto (2020), urine kambing dapat digunakan untuk memacu pembelahan sel, pemanjangan sel hingga terjadi pembentukan akar, batang, daun, dahan, ranting, bunga dan buah. Penggunaan zat pengatur tumbuh menurut Wattimena dan Taringan *et al.* (2017) dipengaruhi oleh spesies, bagian tanaman yang di pengaruhi konsentrasi ataupun lama perendaman yang berlebihan akan menyebabkan terganggunya fungsi-fungsi sel, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Berdasarkan penelitian Andilala (2011) penggunaan perendaman urine sapi terhadap rumput gajah memberikan pengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah tunas dan tinggi tanaman, hal ini juga menunjukkan bahwa daya tumbuh dari tanaman rumput gajah tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh rumput gajah mini. Hal ini diduga disebabkan oleh penggunaan dosis urine sapi yang tinggi, sehingga menghambat pertumbuhan rumput gajah mini.

Berdasarkan penelitian Puspita (2009), pengaruh lama perendaman dalam urine sapi dan dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan stek Nilam terhadap persentase stek hidup menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan lama perendaman dan dosis pupuk kandang. Sedangkan perlakuan lama perendaman dan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap persentase stek hidup.

#### PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP BERAT SEGAR RUMPUT PAKCHONG (G)

Hasil penelitian perlakuan konsentrasi dan perendaman stek rumput Pakchong ke dalam urin kambing dengan lama waktu yang berbeda terhadap berat segar disajikan pada Tabel 5. Hasil analisis

ragam menunjukkan perlakuan konsentrasi dan perendaman stek ke dalam urine kambing tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat segar Rumput Pakchong. Nilai rata-rata berat segar Rumput Pakchong pada perlakuan lama perendaman dari tertinggi sampai terendah yaitu perendaman 10 menit (L2) sebesar  $825,00\pm 291,98$  g, L1 (10 menit) sebesar  $761,00\pm 201,16$  g, L0 (0 menit) sebesar  $754,08\pm 191,53$  g, dan L3 (30 menit) sebesar  $650,42\pm 261,82$  g yang cenderung menurun.

Hasil tidak berpengaruh nyata diduga dipengaruhi oleh jumlah tunas, semakin banyak jumlah tunas yang tumbuh maka produksi berat segar akan meningkat, pada perlakuan perendaman 10 menit (L1) memiliki jumlah tunas paling banyak dan perlakuan perendaman 30 menit (L3) memiliki jumlah tunas yang paling sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Purbajanti *et al.* (2007), produksi hijauan rumput dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi antara lain tanah, iklim, dan pengelolaan.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada penelitian Puspita (2009), berat tunas segar tanaman Nilam menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat tunas segar. Sedangkan perlakuan perendaman dan dosis pupuk tidak memberikan interaksi terhadap berat tunas segar. Urine sapi merupakan sumber auksin alami yang berperan dalam pertumbuhan tanaman sehingga memacu pertumbuhan tunas.

Hasil penelitian Andilala (2011), juga menjelaskan bahwa pemberian urine sapi betina ke tanaman rumput gajah mini tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat segar rumput gajah mini. Berat segar rumput gajah mini pada perlakuan P1 (perendaman 10 menit) memberikan hasil yang terbaik, disusul P2 (20 menit), P4 (40 menit), P3 (30 menit) dan P0 (kontrol) yang cenderung menurun.

Tabel 5. Rata-rata berat segar Rumput Pakchong

Konsentrasi	Perlakuan lama perendaman				Rata-rata
	L0	L1	L2	L3	
------(g/rumpun)-----					
K0	795,00	608,33	573,33	527,00	$625,92\pm 117,54$
K1	763,33	699,33	571,67	1012,33	$761,67\pm 185,13$
K2	497,67	679,33	1058,33	406,67	$660,50\pm 288,43$
K3	960,33	1057,00	1096,67	655,67	$942,42\pm 199,56$
Rata-rata	$754,08\pm 191,53$	$761,00\pm 201,16$	$825,00\pm 291,98$	$650,42\pm 261,82$	

Keterangan : K0 : tanpa urine                      L0 : lama perendaman 0 menit  
 K1 : konsentrasi urine 25 %                    L1 : lama perendaman 10 menit  
 K2 : konsentrasi urine 50 %                    L2 : lama perendaman 20 menit  
 K3 : konsentrasi urine 100 %                  L3 : lama perendaman 30 menit

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian perlakuan konsentrasi urine kambing terhadap berat segar tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat segar Rumput Pakchong. Nilai rata-rata berat segar dari tertinggi sampai terendah yaitu K3 (urine 100%) sebesar  $942,42\pm 199,56$  g, K1 (urine 25%) sebesar  $761,67\pm 185,13$  g, K2 (urine 50%) sebesar  $660,50\pm 288,43$  g, dan K0 (tanpa urine) sebesar  $625,92\pm 117,54$ g.

Umur tanaman diduga juga mempengaruhi produksi segar rumput Pakchong, pemotongan awal dilakukan pada umur 90 hari, pemotongan yang dilakukan pada umur muda akan menghasilkan produksi hijauan segar yang rendah. Hal ini sesuai dengan Mulatsih (2003), semakin lama umur defoliasi maka semakin banyak kesempatan tanaman untuk tumbuh dan melakukan fotosintesis sehingga akumulasi karbohidrat semakin besar dan sebagian besar karbohidrat yang terbentuk digunakan untuk pertumbuhan dinding sel dan selanjutnya akan meningkatkan produksi hijauan segar rumput Pakchong.

Produksi dan kandungan nutrisi hijauan pakan tidak terlepas dari manajemen pemeliharaan lahan hijauan pakan. Pengelolaan lahan seperti pemberian pupuk dan pembersihan gulma sangat mempengaruhi produksi hijauan. Pemberian pupuk kompos yang hanya di berikan di awal pengolahan lahan saja di duga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produksi segar Rumput Pakchong. Hal ini sesuai dengan pendapat Sarjimin *et al* (2001), untuk memproduksi hijauan yang tinggi pada lahan yang tingkat kesuburannya rendah dapat dilakukan pemupukan. Penambahan unsur hara terutama Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) dalam tanah secara optimal pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

#### **PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP BERAT KERING RUMPUT PAKCHONG(%)**

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan konsentrasi dan lama perendaman urine kambing tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat kering rumput Pakchong. Hal ini diduga karena

penggunaan urine kambing yang terlalu tinggi baik konsentrasi ataupun lama perendamánya akan menurunkan produksi berat kering rumput Pakchong. Hasil penelitian perlakuan konsentrasi dan perendaman stek rumput Pakchong ke dalam urine kambing dengan lama waktu yang berbeda terhadap berat kering disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat kering Rumput Pakchong

Konsentrasi	Perlakuan lama perendaman				Rata-rata
	L0	L1	L2	L3	
	------(%)-----				
K0	15,32	14,05	14,37	16,05	14,95±0,91
K1	17,68	18,03	18,46	16,65	17,70±0,77
K2	14,46	14,80	16,13	14,01	14,85±0,91
K3	15,19	16,55	14,81	15,30	15,46±0,75
Rata-rata	15,66±1,40	15,86±1,78	15,94±1,84	15,50±1,14	

Keterangan : K0 : tanpa urine      L0 : lama perendaman 0 menit  
 K1 : konsentrasi urine 25 %      L1 : lama perendaman 10 menit  
 K2 : konsentrasi urine 50 %      L2 : lama perendaman 20 menit  
 K3 : konsentrasi urine 100 %      L3 : lama perendaman 30 menit

Hasil penelitian Andilala (2011) menyatakan bahwa perendaman stek yang terlalu lama dalam urin dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan tunas, dikarenakan di dalam urine terdapat hormon pertumbuhan (auksin) yang mana hormon tersebut jika diberikan dalam jumlah yang banyak dapat menghambat pertumbuhan. Selanjutnya hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian perlakuan konsentrasi urine kambing terhadap berat kering tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat kering Rumput Pakchong.

Nilai rata-rata berat kering berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu 14--17%. Nilai nutrisi Berat Kering (BK) Rumput Pakchong berdasarkan Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Baturraden (BBPTUHPT) pada tahun 2022 yaitu sebesar 15,34%. Perbedaan hasil analisis Rumput Pakchong dapat dipengaruhi oleh berbagai macam hal, seperti ketinggian tempat, kesuburan tanah, iklim, manajemen pemeliharaan, serta umur pangkas/ defoliasi dapat mempengaruhi nilai nutrisi suatu tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian Puspita (2009) mengenai pengaruh lama perendaman dan dosis pupuk kandang menunjukkan hasil tidak yang tidak berbeda nyata terhadap berat kering tunas tanaman Nilam. Sedangkan pada perlakuan perendaman dalam urine dan perlakuan dosis pupuk kandang tidak terjadi interaksi terhadap berat kering tunas tanaman Nilam. Hasil pengamatan berat kering tunas menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman 1 menit memberikan hasil terbaik pada rata – rata berat kering tunas yaitu 5,29 g, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa perendaman, perendaman 3 menit dan 5 menit.

Hormon *auksin* sebagai hormon pertumbuhan mempunyai pengaruh fisiologis terhadap aspek perkembangan dan pertumbuhan diantaranya pembesaran sel dan pembentukan akar. Tingkat konsentrasi *auksin* yang tidak terlalu tinggi akan merangsang pertumbuhan akar dengan baik, jika tidak sesuai maka akan menghambat mata tunas samping (Wattimena, 2006).

Waktu pemanenan yang tepat dapat meningkatkan produksi berat kering, hal ini sesuai dengan Budiman *et al.* (2012), yang menyatakan bahwa produksi bahan kering rumput gajah mini umur 8 minggu sebesar 6 g/pot, yaitu produksi bahan kering pada umur 8 minggu lebih sedikit namun merupakan umur yang baik untuk mendapatkan kualitas tertinggi ditambah dengan Yohanis *et al.* (2013), bahwa produksi bahan kering rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) meningkat sesuai dengan bertambahnya interval waktu pemotongan. Semakin tua tanaman dipotong maka semakin tinggi produksi bahan keringnya, karena waktu panen yang lebih lama persentase bahan kering meningkat karena tanaman sudah membentuk serat kasar.

Produksi bahan kering dipengaruhi oleh produksi hijauan segar. Hal ini sesuai dengan pendapat Puspita (2009) yang menyatakan bahwa berat kering suatu tanaman dipengaruhi optimalnya fotosintesis, karena berat kering suatu tanaman tergantung dari jumlah akumulasi karbohidrat di dalam tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Lusiana *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa proses fotosintesis yang baik akan memacu banyaknya penimbunan bahan organik yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman sehingga berpengaruh terhadap peningkatan berat basah dan berat kering.

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi dan lama perendaman urin kambing terhadap daya tumbuh dan produktivitas rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand)

### SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat disarankan untuk menggunakan urin yang sudah di fermentasi agar mencapai pertumbuhan dan produktivitas yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, E. E., G. Birziay, and I. Vench. 2002. Plant regeneration form seedling explants of common bean (*Phaseolus vulgaris* L). *Acta Biologica Szegediensis*. 46(3):27--28.
- Andilala, D. 2011. Pengaruh Lama Perendaman Stek ke dalam Urin Sapi Perah Betina terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ardian dan Murniati. 2007. Pemanfaatan urin sapi pada stek tanaman jarak (*Jatropha curcas* L). *Jurnal Agronomi*. 6(2):46--60.
- Budiman, R. D. Soetrisno, S. P. S. Budh, dan A. Indrianto. 2012. Morphological characteristics, productivity and quality of three napier grass (*Pennisetum purpureum* schum) cultivars harvested at different age. *Jurnal indonesian trop. Anim. Agric*. 37(4):294--301.
- Chun, T., S. Takea, S. Tsurumi, dan M. Ichii. 2003. The effects of auxin on lateral root initiation and root grafitropism in a lateral rootles mutant Lrt1 of rice (*Orzya sativa*). *Plang Growth Regulation*. 39(2):161--170.
- Goal, L. N., Kaunang, L. Ch., Rustandi., dan F. Dompas. 2017. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman A. pinto dengan urin ternak sapi terhadap pertumbuhan tanaman A. pinto. *Jurnal Zootek*. 37(1):15--24.
- Kusumah, Y. S., Karno, dan Sutarno . 2012. Perbanyak vegetatif cara stek *Desmodium cinereum* dan *Hibiscus* rasa sinensis I dengan pemberian zat pengatur tumbuh alami dan auksin sintetis. *Animal Agriculture Journal*. 1(1):557--565.
- Lasmadi, R. D., S. S. Malalantang, Rustandi, dan S. D. Anis. 2013. Pertumbuhan dan perkembangan rumput gajah drawf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang diberi pupuk organik hasil fermentasi em4. *Jurnal Zootek*. 32(5):158--171.
- Lusiana, L. Riza, dan Mukarlina. 2013. Respon pertumbuhan stek batang Sirih merah (*Piper crocatum* ruiz) setelah direndam dalam urin sapi. *Jurnal Protabion*. 2(3):157--160.
- Mulatsih, R. T. 2003. Pertumbuhan kembali rumput Gajah dengan interval defoliiasi dan dosis pupuk urea yang berbeda. *Jurnal Trop. Anim. Agric*. 28(3):151--157.
- Purbajanti, E. D. Anwar, S. Widyati dan F. Kusmiyati. 2007. Kandungan protein dan serat kasar rumput benggala (*Pennisetum maximum*) dan rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada cekaman stress kering. *Jurnal Animal Production*. 11(2):109--115.
- Puspita, M. S. 2009. Pengaruh Lama Perendaman dalam Urin Sapi dan Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon cablin*, Benth). Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Rohaeni, N. dan D. Aryanto. 2020. Uji Daya Tumbuh Stek Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Nabati Urin Kambing. Sekolah Tinggi Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Sandiah, N., B. P Yulius dan La Ode Sabaruddin. 2011. Uji keseimbangan hara dan variasi jarak tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum* var. Hawaii). *Jurnal Agriplus*. 2(2):94--100.
- Sudartini, T., E. Hartini, dan L.S. Burhan. 2021. Pengaruh konsentrasi urin sapi dan perendaman terhadap pertumbuhan setek jambu air king rose. *Jurnal Media Pertanian*. 6(2):103--112.
- Suprpto, H. S. 2004. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wattimena, G. A. 2006. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Pusat antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor.

Yohanis, D. S., S. Budi, dan N. L. Maryn. 2013. Produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi pupuk N, P dan K dengan dosis 0,50 dan 100% pada defoliasi hari ke-45. Jurnal Sains Peternakan. 11(1):49--55.