

**PEMBERIAN KOMPOS AMPAS TAHU DAN URINE SAPI  
PADA PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq)**

**Roni Tua, Sampoerno dan Edison Anom  
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau  
Hp : 085365759040, Email : Ronitua62@yahoo.com**

**ABSTRACT**

Palm Oil plant (*Elaeis guineensis* Jacq) is one of the most important crops which is plays an important role for Indonesia as a mainstay for export commodities and commodities that can increase the income of Indonesian society. Nursery activities essentially instrumental in the preparation of plant material (seeds) for planting in the field, so the breeding activities must be managed properly. Provision of compost fertilizer on the media used in oil palm seedlings is expected to add the availability of macro and micro nutrients in the soil, so it can increase the biological soil microbes and earthworms better. To have a good quality seeds, there is ne option through regulatory substances growing plants. The use regulatory substances growing plants on nursery synthetic or naturally aims to enhance the growth of seedlings. One of the regulatory substances growing plants is cow's urine, in addition to relatively easily obtainable also simple to use. Based on these results it can be concluded that the substances of cow urine and tofu compost generally showed different results is not apparent after a statistical analysis on the parameters except the ratio of canopy and root dry weight of seedlings. Giving cow urine at a concentration of 40% and compost tofu 225 g / plant has not followed the maximum results in all parameters tested.

Keywords: palm seeds,compost, cow urine.

**PENDAHULUAN**

Tanamam kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memegang peranan sangat penting bagi Indonesia sebagai komoditi andalan untuk ekspor maupun komoditi yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat Indonesia. Kelapa sawit di Indonesia merupakan sumber devisa yang sangat potensial karena mampu menempati urutan teratas dari sektor perkebunan.

Proses pengembangan dan peningkatan produksi kelapa sawit sangat membutuhkan bibit berkualitas. Kegiatan pembibitan pada dasarnya berperan dalam penyiapan bahan tanaman (bibit) untuk keperluan penanaman di lapangan, sehingga kegiatan pembibitan harus dikelola dengan baik. Menurut Lubis (2000) pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang paling menentukan masa depan pertumbuhan kelapa sawit di lapangan. Pupuk yang diberikan pada bibit berdasarkan sifat senyawanya ada dua jenis, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan pada bibit adalah pupuk kompos. Ampas tahu merupakan limbah padat yang dihasilkan oleh industri pengolahan kedelai menjadi tahu yang kurang dimanfaatkan, sehingga apabila di biarkan dapat berakibat terjadinya pencemaran lingkungan. Salah satu cara agar limbah tersebut dapat memiliki nilai ekonomis adalah dengan memanfaatkan sebagai pupuk kompos.

Keuntungan penggunaan ampas tahu sebagai pupuk kompos adalah karena ampas tahu banyak tersedia dan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Menurut Anggoro (1985) ampas tahu mengandung protein 43,8%, lemak 0,9%, serat kasar 6%, kalsium 0,32%, fosfor 0,67%, magnesium 32,3 mg/kg dan bahan lainnya. Tillman (1998) menyatakan ampas tahu mengandung unsur N rata-rata 16% dari protein yang dikandungnya.

Pemberian pupuk kompos pada media yang digunakan dalam pembibitan kelapa sawit diharapkan menambah ketersediaan unsur hara makro dan mikro pada tanah, sehingga perkembangan biologis tanah seperti mikroba dan cacing tanah semakin baik. Untuk mendapatkan bibit yang berkualitas baik, dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Pemakaian zat pengatur tumbuh sintetis maupun alami pada pembibitan bertujuan untuk memacu pertumbuhan bibit. Salah satu zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan adalah urine sapi, selain relatif lebih mudah diperoleh juga sederhana penggunaannya.

Zat pengatur tumbuh alami seperti urin sapi ini mengandung auxin golongan idole butirat acid (IBA) dan senyawa nitrogen serta senyawa K, Al, Fe (Dwidjoseputro, 1984). Pemberian auksin dapat meningkatkan pemunculan akar, menyeragamkan munculnya akar dan pemanjangan sel jaringan akar.

Urine (air seni) merupakan hasil ekskresi dari ginjal yang mengandung air, urea, dan produk metabolik yang lain. Di dalamnya terkandung pula berbagai jenis mineral dan hormon yang di ekstrak dari makanan yang dicerna didalam usus. Ada dua jenis hormon penting yang dikandung urin sapi yaitu auksin dan asam gibberelin (GA). Kadar auksin beragam dari 161,64 sampai 782,78 ppm sedangkan GA dari 0 sampai 937,88 ppm (Suprijadji, 1992).

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Laboratorium Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan selama empat bulan dari bulan Juni sampai bulan Oktober 2012. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit varietas tenera hasil persilangan Dura x Pesifera berumur 3 bulan diperoleh dari Marihat, lapisan permukaan tanah, kompos ampas tahu, polibag 35 x 40 cm, bioaktifator EM-4, Dithane M-45.

Penelitian ini dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian kompos ampas tahu yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

$K_1$  = Kompos ampas tahu 75 g/polybag (15ton/ha)

$K_2$  = Kompos ampas tahu 150 g/polybag (30ton/ha)

$K_3$  = Kompos ampas tahu 225 g/polybag (45ton/ha)

Faktor kedua adalah pemberian konsentrasi urine sapi yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

$U_1$  = Urine sapi konsentrasi 10%

$U_2$  = Urine sapi konsentrasi 20%

$U_3$  = Urine sapi konsentrasi 30%

$U_4$  = Urine sapi konsentrasi 40%

Percobaan ini terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 36 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 2 bibit, sehingga terdapat 72 bibit.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan sidik ragam atau analisis of variance (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Hasil pengamatan pertambahan tinggi bibit setelah dianalisis statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tahu, urin sapi dan interaksi kompos ampas tahu dan urin sapi berpengaruh tidak nyata(Lampiran 2). Rata-rata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit setelah di uji DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata - rata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (cm) yang di berikan berbagai dosis kompos ampas tahu dan urin sapi setelah di transformasi log Y.

Urine Sapi (%)	Kompos Ampas Tahu (g/polybag)			Rerata
	75	150	225	
10	1,24 a	1,18 a	1,29 a	1,24 a
20	1,29 a	1,32 a	1,29 a	1,30 a
30	1,24 a	1,32 a	1,27 a	1,27 a
40	1,27 a	1,40 a	1,31 a	1,32 a
Rerata	1,26 a	1,30 a	1,29 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang samapada baris dan kolom yang samaadalahberbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian urine sapi pada konsentrasi 40% dan kompos ampas tahu 150 g/polybag menunjukkan pertambahan tinggi tanaman terbesar yaitu sebesar 1,40 cm sedangkan yang terendah ditunjukkan oleh pemberian urine sapi pada konsentrasi 10 % dan 150 g/tanaman kompos ampas tahu yang hanya sebesar 1,18 cm, hal ini diduga terjadi karena pada pemberian urine sapi pada konsentrasi 40% dan kompos ampas tahu 150 g/polybag mensuplai unsurhara yang diserap tanaman terutama N. Menurut Suriatna (2002), nitrogen merupakan unsur utama bagi pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan vegetatif, dan apabila tanaman kekurangan unsur nitrogen tanaman akan menjadi kerdil.

Perlakuan faktor pembrian urine sapi juga menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata, namun pada Tabel 1 diketahui bahwa penambahan dosis urine sapi pada konsentrasi 40 % dapat meningkatkan tinggi tanaman sampai 1,32 cm. Hal ini diduga terjadi karena pada konsentrasi tersebut mampu menyediakan unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman terutama usur N. Menurut Jumin (2002) nitrogen berfungsi untuk merangsang pertunasan dan penambahan tinggi tanaman. Sejalan dengan pendapat Lingga (2001) menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman. Selain itu, berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, protein dan asam amino.

Pada perlakuan faktor kompos ampas tahu juga menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Pada pemberian kompos ampas tahu 150 g/tanaman menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu sebesar 1,30 cm, namun terlihat terjadi penurunan setelah ditambah menjadi 225 g/tanaman menjadi 1,29 cm. Diduga pemberian kompos ampas tahu pada dosis 150 g/tanaman telah mencapai maksimum, tetapi setelah dilakukan pemberian kompos ampas tahu 225 g/tanamanyang melebihi dosis maksimal berpengaruh tidak baik pada pertumbuhan. Hal ini sesuai yang dikemukakan Foth (1994), penetapan dosis dalam pemupukan sangat penting dilakukan karena akan berpangaruh tidak baik pada pertumbuhan jika tidak sesuai kebutuhan tanaman.

## 2. Pertambahan Diameter Bonggol (cm)

Hasil pengamatan pertambahan diameter bonggol setelah dianalisis statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tahu, urin sapi dan interaksi antara kompos ampas tahu dan urin sapi berpengaruh tidak nyata (Lampiran 2). Rata-rata pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit setelah di uji DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata - rata pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit (cm) yang di berikan berbagai dosis kompos ampas tahu dan urin sapi.

Urine Sapi (%)	Kompos Ampas Tahu (g/tanaman)			Rerata
	75	150	225	
10	1,42 a	1,56 a	1,67 a	1,55 a
20	1,48 a	1,90 a	1,56 a	1,65 a
30	1,49 a	1,57 a	1,67 a	1,58 a
40	1,60 a	1,53 a	1,78 a	1,64 a
Rerata	1,49 a	1,64 a	1,67 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang samapada baris dan kolom yang samaadalahberbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%

Dari Tabel 2 diketahui bahwa pemberian urine sapi dan kompos ampas tahu berbeda tidak nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit terbesar dihasilkan oleh pemberian urine sapi pada konsentrasi 20% dan kompos ampas tahu 150 g/tanaman yaitu sebesar 1,90 cm, sedangkan yang terendah ditunjukkan oleh perlakuan urine sapi pada konsentrasi 10% dan kompos ampas tahu 75 g/tanaman yang hanya 1,42 cm. Hal ini diduga disebabkan oleh pada konsentrasi 20% urine sapi dan 150 g/tanaman kompos ampas tahu mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bibit kelapa sawit sehingga mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertambahan diameter batang. Jumin (1987) menjelaskan bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akhirnya akan memberikan ukuran bertambahnya diameter batang bibit kelapa sawit.

Pada faktor urine sapi dengan konsentrasi 20% menghasilkan besar bonggol yang tertinggi yaitu sebesar 1,65 cm, namun berbeda tidak nyata dengan hasil terendah ditunjukkan oleh urine sapi 10% yang hanya mampu pada 1,55 cm. Dari hasil tersebut diketahui bahwa terjadi peningkatan sebesar 6,45%, hal ini diduga terjadi karena dengan konsentrasi 10% urine sapi belum mampu menyediakan unsur hara terutama unsur N, P dan K pada bibit kelapa sawit sehingga pertumbuhan batang belum maksimal. Hakim, *dkk* (1986) mengatakan bahwa nitrogen, fosfor dan kalium merupakan faktor pembatas karena pengaruhnya nyata bagi tanaman serta merupakan unsur hara yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan tanaman. Pembesaran lingkaran batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium, kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses pembesaran lingkaran batang.

Pada perlakuan kompos ampas tahu terlihat berbeda tidak nyata terhadap diameter bonggol bibit kelapa sawit, namun peningkatan dosis kompos ampas tahu cenderung meningkatkan diameter bonggol. Pada dosis 75 g/tanaman kompos ampas tahu menghasilkan 1,49 cm dan meningkat menjadi 1,64 cm setelah dosis kompos ampas tahu menjadi 150

g/tanaman, serta menjadi 1,67 cm setelah kompos ampas tahu diberikan 225 g/tanaman. Hal ini diduga terjadi karena pemberian kompos ampas tahu yang sedikit akan menyediakan unsur hara sedikit pula, seperti unsur K yang berpengaruh pada pembesaran batang. Lubis (2000) unsur K berfungsi menguatkan vigor tanamanyang dapat mempengaruhi besarlingkaran batang.

### 3. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan pertambahan jumlah daun setelah dianalisis statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tahu, urin sapi dan interaksi antara kompos ampas tahu dan urin sapi berpengaruh tidak nyata (Lampiran 2). Rata-rata pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit setelah di uji DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata - rata pertambahan jumlah daun (helai) yang di berikan berbagai dosis kompos ampas tahu dan urin sapi.

Urine Sapi (%)	Kompos Ampas Tahu (g/tanaman)			Rerata
	75	150	225	
10	6,00 a	6,17 a	7,00 a	6,39 a
20	6,33 a	6,83 a	6,50 a	6,49 a
30	6,17 a	6,33 a	6,67 a	6,46 a
40	6,17 a	6,67 a	6,83 a	6,56 a
Rerata	6,17 a	6,50 a	6,75 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%

Dari Tabel 3 diketahui bahwa pemberian urine sapi dan kompos ampas tahu berbeda tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Pertambahan Jumlah daun terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan urine sapi pada konsentrasi 10% dan kompos ampas tahu 225 g/tanaman yaitu sebesar 7,00 helai, sedangkan paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan urine sapi pada konsentrasi 10% dan kompos ampas tahu 75 g/tanaman yang hanya 6,00 helai.

Rendahnya perlakuan urine sapi pada konsentrasi 10% dan kompos ampas tahu 75 g/tanaman diduga disebabkan oleh sedikitnya tambahan unsur hara terutama unsur N sehingga terbentuk daun yang kecil dengan jumlah sedikit, seperti yang dilaporkan oleh Lakitan (1996) bahwa tanaman yang mendapat tambahan N dalam jumlah yang sedikit akan tumbuh kerdil serta daun yang terbentuk lebih kecil, tipis dan jumlahnya akan sedikit sedangkan tanaman yang mendapat tambahan unsur N maka daun yang terbentuk akan lebih banyak dan lebar.

Perlakuan urine sapi terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit juga menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata, namun terlihat jumlah daun terbanyak dihasilkan oleh perlakuan urine sapi pada konsentrasi 20% dan 40% yaitu sebesar 6,56 helai. Dari Tabel 3 diketahui bahwa pemberian urine sapi cenderung meningkatkan jumlah daun kecuali pada konsentrasi 30%. Peningkatan jumlah daun ini diduga disebabkan oleh keteredian unsur hara yang diberikan. Lakitan (1996) melaporkan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Kandungan nitrogen yang terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan oleh tanaman kakao dalam pembelahan sel. Pembelahan sel tiga lapis sel terluar pada permukaan ujung batang. Pembelahan oleh pembesar sel-sel yang muda akan membentuk primodia daun.

Pada faktor kompos ampas tahu menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata, namun pemberian kompos ampas tahu cenderung meningkatkan jumlah daun. Pada perlakuan kompos ampas tahu 75 g/tanaman memiliki jumlah daun yang rendah yaitu sebesar 6,17 helai, namun meningkat menjadi 6,50 helai setelah diberikan kompos ampas tahu 150 g/tanaman dan meningkat lagi menjadi 6,75 g/tanaman setelah kompos ampas tahu 225 g/tanaman.

Besarnya jumlah daun pada kompos ampas tahu 225 g/tanaman diduga disebabkan oleh besarnya unsur hara yang dihasilkan. Notohadiprawiro (1999) menyatakan mineralisasi merupakan peristiwa penting dalam perombakan bahan organik karena melepaskan unsur-unsur dan ikatan organik membuatnya mobil yang akan diserap tanaman. Dengan demikian jika kompos yang diberikan dalam jumlah yang sedikit maka hara yang dilepaskan dari proses perombakan juga sedikit sehingga penambahan diameter bonggol bibit tidak memberikan perbedaan yang nyata pada tanpa pemberian kompos.

#### 4. Rasio Tajuk Akar (g)

Hasil pengamatan rasio tajuk akar setelah dianalisis statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tahu dan urin sapi berpengaruh tidak nyata, sedangkan interaksi kompos ampas tahu dan urin sapi menunjukkan pengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit (Lampiran 2). Rata-rata penambahan rasio tajuk akar setelah di uji DNMR pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata - rata rasio tajuk akar bibit kelapa sawit (g) yang di berikan berbagai dosis kompos ampas tahu dan urin sapi.

Urine Sapi (%)	Kompos Ampas Tahu (g/tanaman)			Rerata
	75	150	225	
10	4,69 a	3,58 abc	3,99 abc	4,08 a
20	2,41 c	2,35 c	4,48 ab	3,08 a
30	2,98 abc	3,69 abc	3,24 abc	3,30 a
40	4,46 ab	2,37 c	2,75 bc	3,19 a
Rerata	3,62 a	2,99 a	3,61 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang samapada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMR pada taraf 5%

Dari Tabel 4 diketahui bahwa perlakuan urine sapi dan kompos ampas tahu berbeda nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit. Rasio tajuk akar tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan urine sapi pada konsentrasi 10% dan kompos ampas tahu 75 g/tanaman yaitu sebesar 4,69 g, sedangkan yang terendah ditunjukkan oleh perlakuan urine sapi pada konsentrasi 20% dan kompos ampas tahu 150 g/tanaman yang hanya 2,35 g. Penambahan dosis urine sapi dan kompos ampas tahu cenderung menurunkan rasio tajuk akar, hal ini diduga karena dosis yang diberikan terlalu tinggi dan mengakibatkan terganggunya proses fisiologi tanaman sehingga berpengaruh terhadap rasio tajuk akar. Hal ini dinyatakan Supardi (1983) bahwa dosis pupuk yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan tanaman menjadi stres, yang menyebabkan proses fisiologi tanaman terganggu.

Ratio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta proses metabolisme yang terjadi pada tanaman. Hasil berat kering tajuk akar menunjukkan penyerapan air dan unsur hara oleh akar yang ditranslokasikan ke tajuk tanaman. Menurut Gardner, *dkk* (1991) perbandingan atau rasio

tajuk akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan satu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya dan berat akar tinggi akan diikuti dengan peningkatan berat tajuk.

Pada faktor urine sapi dan faktor tunggal kompos ampas tahu menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit. Pada konsentrasi 10% urine sapi menunjukkan hasil yang paling tinggi yaitu sebesar 4,08 g, sedangkan hasil yang terendah ditunjukkan oleh urine sapi 20% yang hanya 3,08 g. Sedangkan pada perlakuan kompos ampas tahu diketahui bahwa pemberian kompos ampas tahu 75 g/tanaman menunjukkan rasio tajuk yang paling tinggi yaitu sebesar 3,62 g sedangkan yang terendah ditunjukkan oleh kompos ampas tahu 225 g/tanaman yang hanya 2,99 g.

Dari Tabel 4 diketahui bahwa faktor urine sapi dan kompos ampas tahu cenderung menurunkan rasio tajuk akar seiring dengan peningkatan jumlah urine sapi dan kompos ampas tahu. Hal ini menunjukkan bahwa penetapan dosis sangat penting karena penambahan jumlah dosis pupuk belum tentu meningkatkan hasil yang diharapkan, namun membawa akibat negatif seperti yang dilaporkan Rinsema (1993) bahwa pemupukan yang berlebihan dapat membawa akibat negatif. Pemupukan yang ditambah terus sehingga jumlahnya melebihi kebutuhan tanaman akan memberikan pertumbuhan dan perkebangtan tanaman yang kurang baik.

## 5. Volume Akar (ml)

Hasil pengamatan volume akar setelah dianalisis statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tahu, urin sapi dan interaksi kompos ampas tahu dan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit (Lampiran 2). Rata-rata pertambahan volume akar bibit kelapa sawit setelah di uji DNMR pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata - rata volume akar bibit kelapa sawit (ml) yang di berikan berbagai dosis kompos ampas tahu dan urin sapi setelah ditransformasi log Y.

Urine Sapi (%)	Kompos Ampas Tahu (g/tanaman)			Rerata
	75	150	225	
10	1,45 a	1,41 a	1,41 a	1,42 a
20	1,54 a	1,63 a	1,54 a	1,57 a
30	1,39 a	1,53 a	1,55 a	1,49 a
40	1,51 a	1,48 a	1,52 a	1,50 a
Rerata	1,47 a	1,51 a	1,50 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang samapada baris dan kolom yang samaadalahberbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMR pada taraf 5%

Dari hasil sidik ragam di atas diketahui bahwa pemberian urine sapi dan kompos ampas tahu berbeda tidak nyata terhadap volume akar. Pemberian urine sapi pada konsentrasi 20% dan kompos ampas tahu 150 g/tanaman menunjukkan hasil yang tertinggi, sedangkan yang terendah ditunjukkan oleh pemberian urine sapi pada konsentrasi 30% dan kompos ampas tahu 75 g/tanaman.

Dari Tabel 3 diketahui bahwa peningkatan konsentrasi urine sapi dan dosis kompos ampas tahu cenderung menurunkan volume akar bibit kelapa sawit. Hal ini diduga disebabkan oleh pada dosis yang terlalu banyak menyebabkan tanaman menjadi keracunan, Suteja dan Kartasapoetra (1988) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang terlalu banyak menyebabkan

larutan tanah menjadi pekat sehingga air dan garam-garam mineral tidak dapat diserap oleh akar dan terjadi penimbunan garam atau ion-ion dipermukaan akar yang akan menghambat peresapan hara dan sekaligus menimbulkan keracunan bagi tanaman.

Pemberian urine sapi pada konsentrasi 20% menunjukkan volume akar tertinggi. Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Lakitan, (1996) menyatakan sebagian besar unsur yang dibutuhkan tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar, kecuali karbon dan oksigen yang diserap dari udara dari daun.

Pada faktor kompos ampas tahu menunjukkan volume akar terendah terdapat pada dosis 75 g/tanaman, hal ini terjadi karena tanaman hanya mendapatkan unsur hara yang sedikit berasal dari kompos ampas tahu yang kecil dibandingkan dengan 150 g/tanaman dan 225 g/tanaman untuk memenuhi kebutuhannya serta kemampuan tanah dalam menyerap air kurang karena tidak mendapat bahan organik dari kompos, sehingga akarnya menjadi kurang berkembang sesuai dengan pernyataan Gardner, *dkk* (1991), volume akar dipengaruhi oleh lingkungan yang sangat kekurangan air sehingga menghambat pertumbuhan volume akar tanaman.

## 6. Berat Kering Bibit (g)

Hasil pengamatan berat kering bibit setelah dianalisis statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tahu dan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit sedangkan interaksi antara kompos ampas tahu dan urin sapi menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit (Lampiran 2). Rata-rata pertambahan berat kering bibit kelapa sawit setelah di uji DNMR pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat kering bibit kelapa sawit (g) yang di berikan berbagai dosis kompos ampas tahu dan urin sapi.

Urine Sapi (%)	Kompos Ampas Tahu (g/tanaman)			Rerata
	75	150	225	
10	29,16 ab	25,42 bc	32,07 a	28,87 a
20	18,13 c	25,95 bc	28,90 bc	24,33 a
30	19,56 c	30,81 a	25,47 bc	25,28 a
40	30,50 ab	17,58 c	22,76 bc	23,62 a
Rerata	24,34 a	24,94 a	27,30 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang samapada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMR pada taraf 5%

Dari Tabel 6 diketahui bahwa pemberian urine sapi dan kompos ampas tahu menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit. Berat kering tertinggi ditunjukkan oleh pemberian urine sapi pada konsentrasi 10% dan kompos ampas tahu 225 g/tanaman, sedangkan yang terendah ditunjukkan oleh pemberian urine sapi pada konsentrasi 40% dan kompos urine sapi 150 g/tanaman. Hal ini diduga disebabkan oleh ketersediaan unsur hara didalam tanah, seperti yang dikemukakan oleh Jumin (2002) bahwa pesatnya pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik.



Berat kering merupakan akumulasi senyawa organik yang dihasilkan oleh sintesis senyawa organik terutama air dan karbohidrat yang tergantung pada laju fotosintesis tanaman tersebut, sedangkan fotosintesis dipengaruhi oleh kecepatan penyerapan unsur hara di dalam tanaman melalui akar (Lakitan, 1996). Menurut Prawiranata *dkk*, (1995) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman, dan berat kering tanaman merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu tanaman.

Pada perlakuan faktor tunggal urine sapi dan kompos ampas tahu menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata, namun perlakuan urine sapi cenderung menurunkan berat kering bibit sedangkan kompos ampas tahu cenderung meningkatkan berat kering bibit kelapa sawit. Hal ini diduga disebabkan oleh ketersediaan hara yang optimal bagi bibit kelapa sawit setelah diberikan kompos ampas tahu, Nyakpa, *dkk* (1988) menambahkan bahwa pertumbuhan tanaman dicirikan dengan penambahan berat kering tanaman. Ketersediaan hara yang optimal bagi tanaman akan diikuti peningkatan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang mendukung berat kering tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian urine sapi dan kompos ampas tahu pada umumnya menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata setelah dilakukan analisis statistik kecuali pada parameter Rasio Tajuk Akar dan berat kering bibit
2. Pemberian urine sapi pada konsentrasi 40% dan kompos ampas tahu 225 g/tanaman belum diikuti hasil yang maksimal pada semua parameter yang di uji.
3. Hasil terbaik ditunjukkan oleh pemberian urine sapi pada konsentrasi 10% dan kompos ampas tahu 225 g/tanaman, hal ini terlihat dari tingginya berat kering bibit kelapa sawit.

### Saran

Melihat pengaruh pemberian urine sapi dan kompos ampas tahu maka disarankan untuk menggunakan urine sapi pada konsentrasi 10% dan kompos ampas tahu 225 g/tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, R, 1985. **Ilmu Makanan Ternak Unggas. Kemajuan Mutakhir**. UI Press. Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1984. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta : 73 hal
- Foth, Hendry D. 1994. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Edisi ke-enam. Diterjemahkan oleh Soenartono Adisoemarto. Erlangga. Jakarta
- Gardner, F.R, R. Brent Pearce, Roger L.M., 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hakim, N., Y. Nyakpa., A.M. Lubis., Sutopo., M. Amin., G. B. Hong dan H.H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Penerbit Universitas Lampung.
- Jumin, HS. 1987. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis**. Rajawali Press. Jakarta.
- Jumin, H. B. 2002. **Dasar-Dasar Agronomi**. PT RajaGrafindo. Jakarta.
- Kartasapoetra, G., *dkk*. 1988. **Teknologi Konservasi Tanah dan Air**. Cetakan Kedua. Bina Aksara. Jakarta

- Lakitan, B. 1996. **Dasar - Dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT RajaGrafindo. Jakarta.
- Lingga. 2001. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A. 2000. **Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) : Teknik Budidaya Tanaman**. Sinar. Medan.
- Notohadiprawiro, T. 1999. **Tanah dan Lingkungan**. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi dan Kebudayaan. Jakarta
- Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis. M, A. Pulung, Amrah, A. Munawar, G, B. Hong, N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung Press.
- Prawiratna, W. S dan Tjondronegoro, H. P. 1995. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan II**. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Rinsema, 1993. **Petunjuk dan Cara Penggunaan Pupuk**. Bharata Karya Akdara. Jakarta.
- Soepardi. 1983. **Sifat dan Ciri Tanah**. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Suprijadji, G. 1992. **Pengamatan Kualitatif Auksin, Giberalin Pada Urine Sapi, Kambing dan Domba**. Warta BPP Jember. Jember
- Suriatna, S. 2002. **Metode Penyuluhan Pertanian**. Penerbit PT. Medyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Tillman, D. Allen.,1998. **Ilmu Makan Ternak Unggas**. Fakultas Peternakan UGM. Gadjah Mada University Press