

IV. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Research Centre (RC) Getas Salatiga.

Penelitian berlangsung dari bulan Maret 1993 sampai dengan bulan Juli 1993.

B. Bahan dan alat Penelitian

1. Bahan penelitian.

- urine sapi.
- stek kopi.
- aquadest.
- pasir.
- pupuk kandang.

2. Alat penelitian.

- pisau stek.
- plastik.
- polybag.
- gelas beker.
- alat pengolah tanah.
- bambu.
- thermohigrometer.
- mistar.
- timbangan.
- oven.
- kertas label.
- ember.

C. Cara Kerja Penelitian

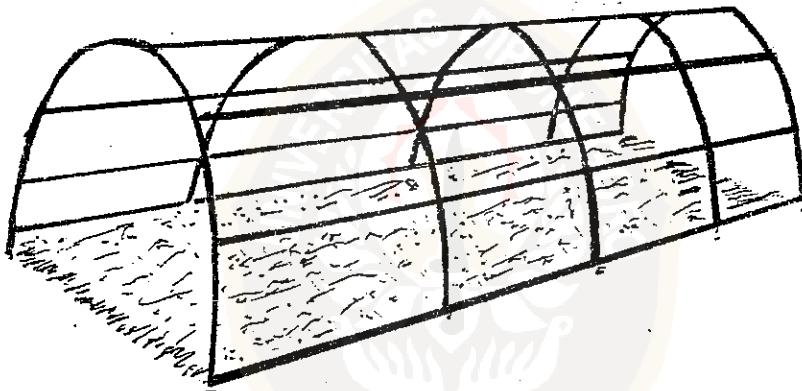
1. Pembuatan Media.

Terdiri dari campuran tanah, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Media tersebut diisikan pada polybag yang sebelumnya sudah diberi lubang pada sisi bawahnya. Ujung polybag

dilipat keluar kurang lebih 3 cm. Di tengah media dibuat lubang sedalam kurang lebih 5 cm.

2. Pembuatan Sungkup.

Dengan cara menggunakan kerangka dari bambu yang dilengkungkan membentuk setengah lingkaran dengan tinggi \pm 75 cm sebanyak 4 atau 5 buah. Panjang sungkup kira-kira 4 m. Diatasnya diberi lembaran plastik yang tembus cahaya.



Gambar 01. Kerangka sungkup dari bambu.

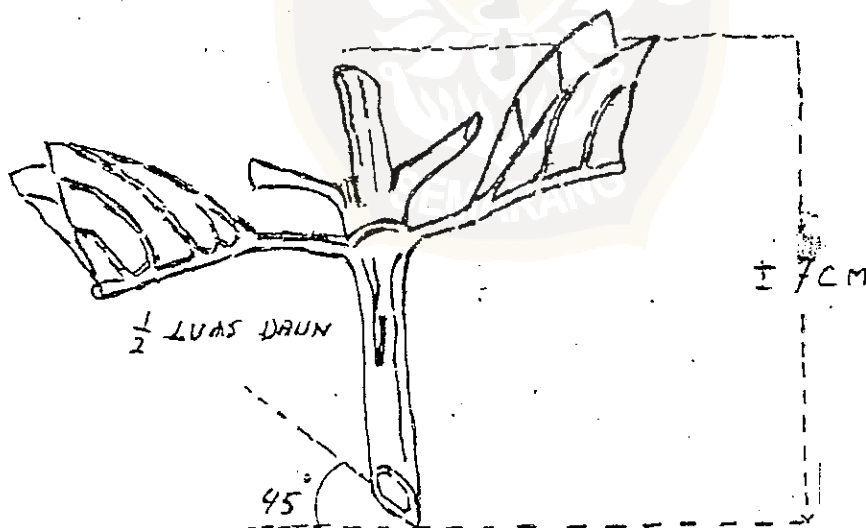
3. Pelaksanaan Penyetekan.

Urine diambil dari sapi kebun yang telah berumur kurang lebih 6 tahun. Pengambilan dilakukan sebelum stek disiapkan. Urine yang sudah diperoleh ditempatkan pada wadah dan dihindarkan dari cahaya matahari langsung.

Setelah itu baru disiapkan steknya. Kayu stek diambil dari tanaman kopi yang mempunyai persyaratan khusus, antara lain :

- Tanaman harus terbukti mempunyai produksi yang tinggi dan kontinu.
- Berasal dari klon/ varietas yang dianjurkan.
- Menghasilkan buah yang berkualitas baik.
- Tanaman tidak terserang hama penyakit.

Stek dipilih dari wiwilan (tunas air) yang pertumbuhannya baik dan seragam, berdiameter $\pm 0,75$ cm (sebesar pensil). Tunas tersebut dipotong ± 7 cm pada ruas kedua. Bagian pangkalnya dipotong miring satu arah. Daun pada stek dipotong hingga tinggal separuhnya. (Contoh pada gambar 02) (Nur, Abdul Mukti dan Gatut Suprijadji, 1986).



Gambar 02. Contoh model potongan stek.

Setelah stek disiapkan selanjutnya dibuat perlakuannya, yaitu :

P0 = kontrol.

P1 = konsentrasi urine sapi 10 % (10 ml urine sapi + 90 ml aquadest).

P2 = konsentrasi urine sapi 20 % (20 ml urine sapi + 80 ml aquadest).

P3 = konsentrasi urine sapi 30 % (30 ml urine sapi + 70 ml aquadest).

P4 = konsentrasi urine sapi 40 % (40 ml urine sapi + 60 ml aquadest).

Stek dicelupkan dalam perlakuan sedalam \pm 3 cm selama 15 detik. Setelah itu stek segera ditancapkan dalam media hingga daunnya hampir menyentuh permukaan media. Dipasang label sesuai perlakuannya (Anonim, 1987).

Pada tiap-tiap perlakuan digunakan 4 ulangan tanaman dan ada 3 unit percobaan.

4. Penanaman Stek.

Stek ditancapkan tepat ditengah-tengah media yang berlubang. Selanjutnya stek tadi ditutup dengan media dengan cara menekannya sehingga stek tumbuh tegak dan tidak goyah.

Polybag yang sudah ditanami segera diletakkan dalam sungkup plastik.

Setelah semua perlakuan selesai sungkup ditutup dengan plastik hingga rapat, di setiap sisi bawahnya diberi penahan dengan tanah.

Dalam sungkup dipasang thermohigrometer untuk

mengetahui suhu dan kelembabannya. Selanjutnya disiram dengan sprayer.

5. Pemeliharaan.

Dilakukan dengan penyiraman setiap hari dengan menggunakan sprayer. Disamping itu juga dibersihkan dari rumput dan kotoran lain.

6. Pengamatan.

Setelah stek burumur 3 bulan dalam sungkup, maka stek dibongkar dan diamati. Adapun parameter-parameter yang diamati antara lain :

- jumlah akar.
- panjang akar (cm).
- berat basah akar (gr).
- berat kering akar (gr).

Pengukuran berat kering dilakukan setelah akar dimasukkan dalam oven bersuhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ hingga beratnya konstan.

D. Model Analisis Data

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima macam perlakuan.

Analisis data penelitian ini berdasarkan model :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + E_{ij}$$

dimana :

Y_{ij} = pertumbuhan akar.

μ = efek rata-rata / efek tetap.

α_i = efek perlakuan / konsentrasi urine sapi.

E_{ij} = efek sisa / gallasat.

Untuk perhitungan analisis data digunakan tabel sidik ragam atau analisis varians sebagai berikut :

Tabel 01. Analisis Varians.

SK	dB	JK	KT	F hit	F tab
Treatment					
Error					
Total					

Untuk menguji pasangan perlakuan yang menyebabkan pertumbuhan-pertumbuhan akar berbeda nyata dipakai uji LSD pada taraf uji 5 %. adapun rumus uji LSD adalah sebagai berikut :

$$LSD_{0,05} = t_{0,05} \times \sqrt{2 \frac{S}{n}}$$

dimana :

S = Kuadrat tengah error.

n = banyaknya ulangan.

V. HASIL

Berdasarkan analisa data jumlah akar, panjang akar, berat basah akar dan berat kering akar diperoleh hasil sebagai berikut :

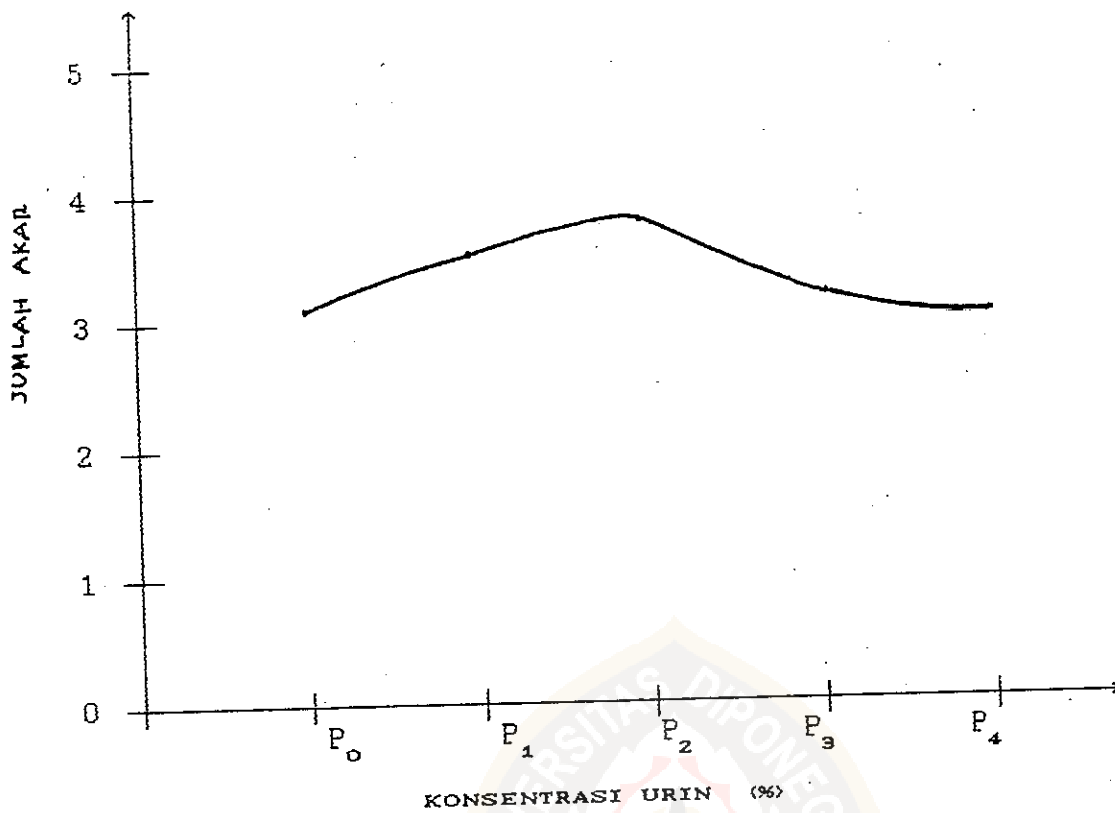
A. Jumlah Akar

Rata-rata jumlah akar dari tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 02 dan gambar 03.

Tabel : Rata-rata jumlah akar pada berbagai perlakuan konsentrasi urine sapi.

Perlakuan Unit	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %
I	3,50	4,00	5,25	2,75	4,00
II	2,75	2,72	3,25	3,25	3,75
III	3,00	3,75	2,25	3,25	1,75
Total	9,25	10,47	10,47	9,00	9,50
Rata-rata	3,08 ^a	3,50 ^a	3,58 ^a	3,00 ^a	3,17 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan.



Gambar 03. Grafik respon jumlah akar pada berbagai perlakuan konsentrasi urine sapi.

Keterangan :

P₀ = kontrol.

P₁ = konsentrasi urine sapi 10 %.

P₂ = konsentrasi urine sapi 20 %.

P₃ = konsentrasi urine sapi 30 %.

P₄ = konsentrasi urine sapi 40 %.

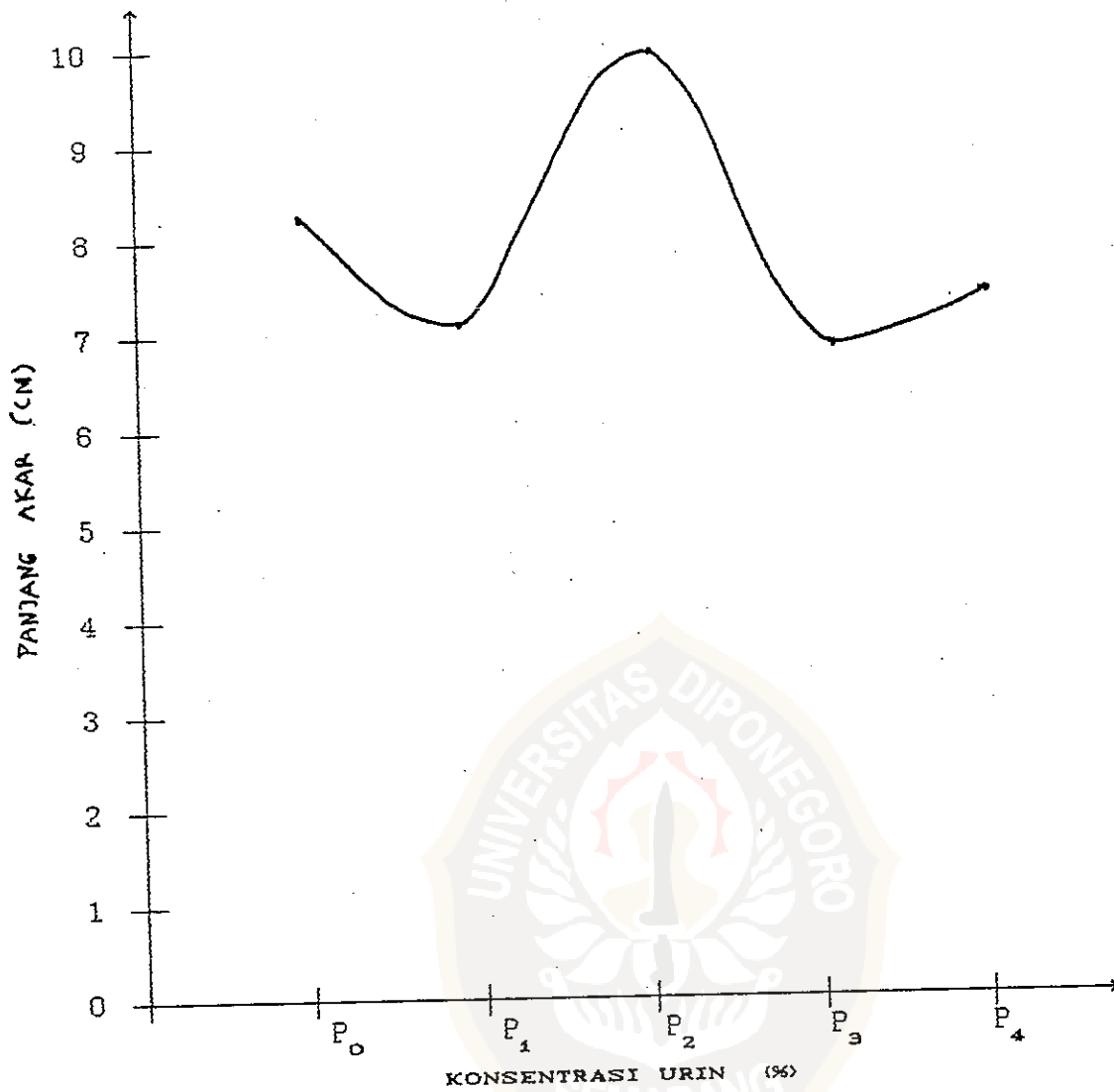
B. Panjang akar

Rata-rata panjang akar dari tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 03 dan gambar 04.

Tabel 03 : Rata-rata panjang akar (cm) pada berbagai perlakuan konsentrasi urine sapi.

Perlakuan Unit	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %
I	8,70	5,09	8,98	7,70	6,43
II	9,60	8,51	11,39	8,40	7,06
III	7,04	7,73	9,75	6,98	9,17
Total	23,34	21,33	30,12	23,08	22,66
Rata-rata	8,45 ^a	7,11 ^a	10,04 ^b	6,97 ^a	7,55 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan, angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.



Gambar 04. Grafik respon panjang akar pada berbagai perlakuan konsentrasi urine sapi.

Keterangan :

P₀ = kontrol.

P₁ = konsentrasi urine sapi 10 %.

P₂ = konsentrasi urine sapi 20 %.

P₃ = konsentrasi urine sapi 30 %.

P₄ = konsentrasi urine sapi 40 %.

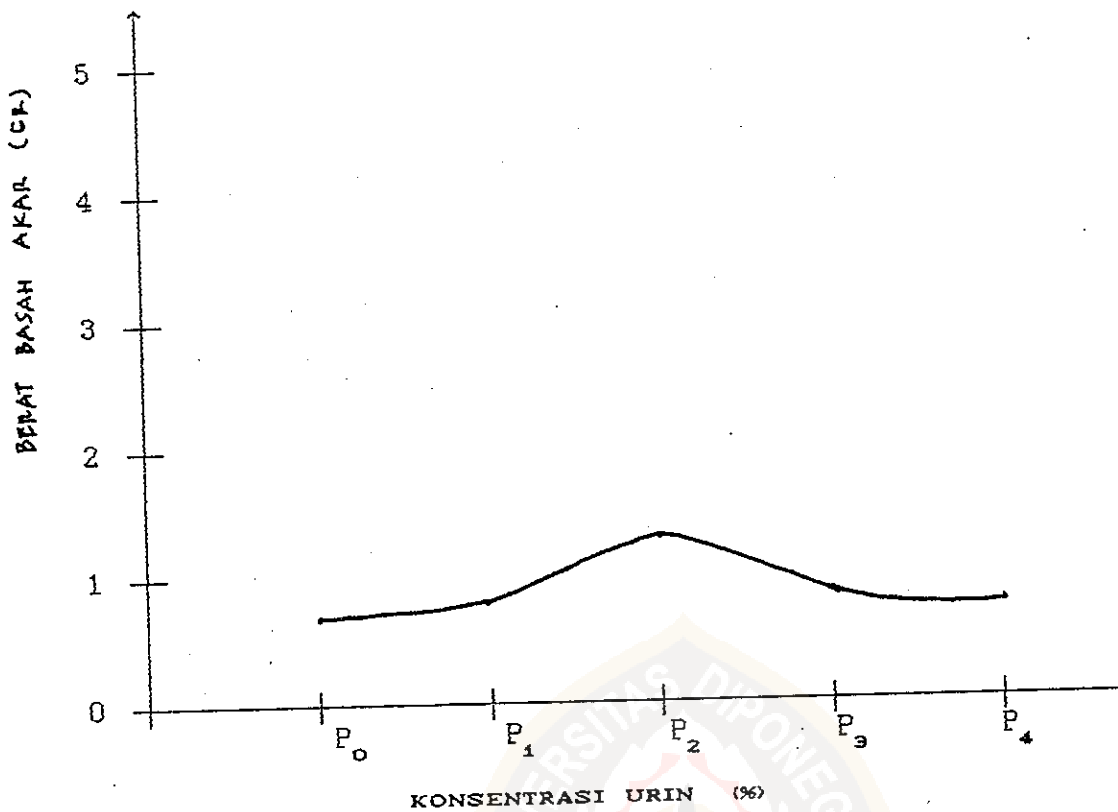
C. Berat Basah Akar

Rata-rata berat basah akar (gr) dari tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 04 dan gambar 05.

Tabel 04 : Rata-rata berat basah akar (gr) pada berbagai perlakuan konsentrasi.

Perlakuan Unit	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %
I	0,75	0,73	1,58	0,63	0,88
II	0,68	0,75	1,15	0,75	0,68
III	0,60	0,78	0,83	0,60	0,43
Total	2,03	2,26	3,56	1,98	1,99
Rata-rata	0,68 ^a	0,75 ^a	1,18 ^b	0,66 ^a	0,66 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan, angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.



Gambar 05. Grafik respon berat basah akar pada berbagai perlakuan konsentrasi urine sapi.

Keterangan :

P₀ = kontrol.

P₁ = konsentrasi urine sapi 10 %.

P₂ = konsentrasi urine sapi 20 %.

P₃ = konsentrasi urine sapi 30 %.

P₄ = konsentrasi urine sapi 40 %.

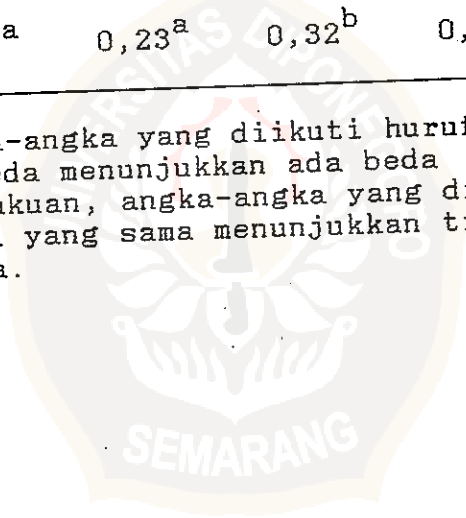
D. Berat Kering Akar

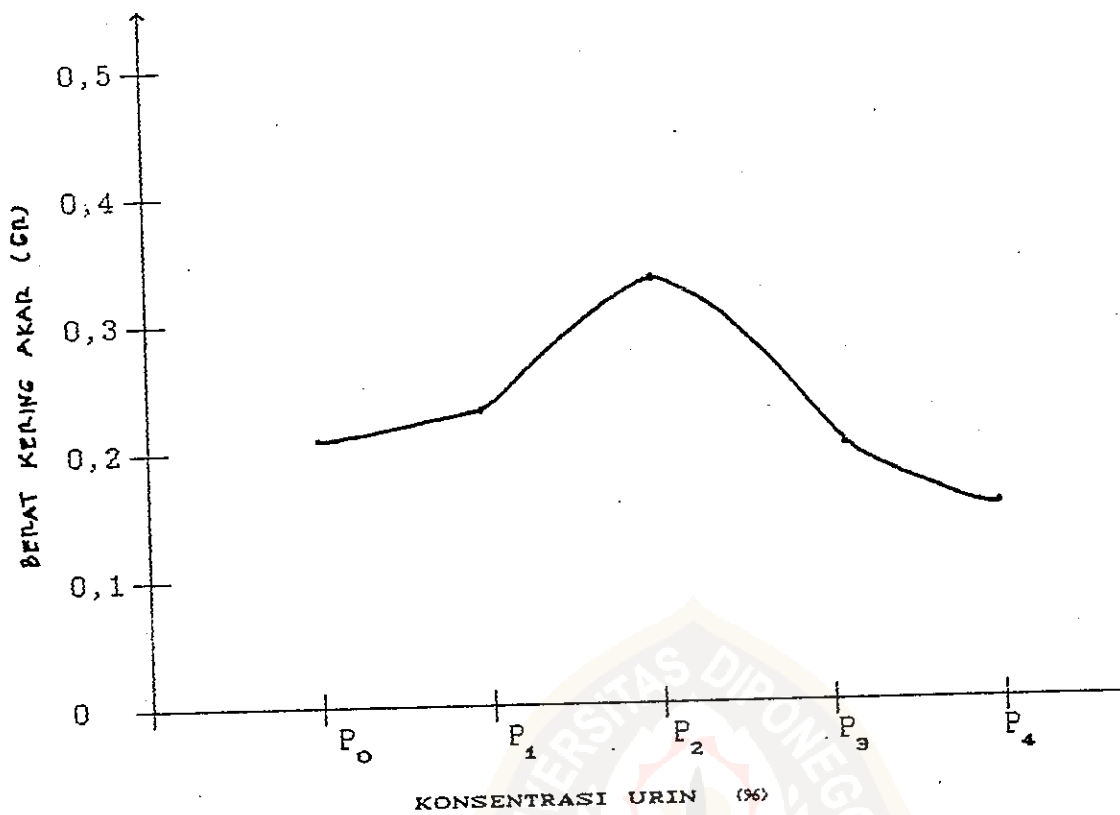
Rata-rata berat kering akar (gr) dari tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 05 dan gambar 06.

Tabel 05 : Rata-rata berat kering akar (gr) pada berbagai perlakuan konsentrasi urine sapi.

Perlakuan Unit	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %
I	0,29	0,26	0,37	0,23	0,21
II	0,16	0,20	0,33	0,26	0,19
III	0,19	0,23	0,25	0,13	0,14
Total	0,64	0,69	0,95	0,62	0,54
Rata-rata	0,21 ^a	0,23 ^a	0,32 ^b	0,20 ^a	0,18 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan, angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.





Gambar 06. Grafik respon berat kering akar pada berbagai perlakuan konsentrasi urine sapi.

Keterangan :

P₀ = kontrol.

P₁ = konsentrasi urine sapi 10 %.

P₂ = konsentrasi urine sapi 20 %.

P₃ = konsentrasi urine sapi 30 %.

P₄ = konsentrasi urine sapi 40 %.