

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN AYAM
PADA TANAH SALIN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA HIBRIDA**

(The Effect of Manure Treatment of Saline Soil on Coconut Hybrid Seedling)

Oleh

M. H. Bintoro ¹⁾, Dwi Asmono ²⁾, I. Wayan Sudirsa ³⁾

Abstract.

These experiments were carried out in a glass house at Darmaga Research Station from January to July, 1987. The objective of these experiments were to study how far chicken dung could improve coconut hybrid seedling on saline soil. Two cultivars were used in Experiment I, namely Khina-1 and Khina-2 and the chicken dung levels were 0, 16.7, 33.3, 50 and 50.0% and nitrogen levels were 14.7, 29.4 and 58.8 g/seedlings. All experiments used Factorial Design in 14 replications.

The result showed that Khina-2 produced more leaves and taller than Khina-1 especially at 12 weeks after planting. The best treatment for Khina-2 16.7% of chicken dung, but for Khina-1 33.3%.

High concentration of nitrogen decreased number of leaves, and the dry weight of root, leaf and trunk of Khina-1, but the 16.7% level of chicken dung tended to increase the dry weight. No interaction between nitrogen and chicken dung treatments on coconut seedlings were observed.

Ringkasan.

Percobaan ini dilakukan di rumah kaca laboratorium lapang Agronomi IPB di Darmaga dari bulan Januari sampai Juli 1987. Percobaan I ditujukan untuk mempelajari sejauh mana pupuk kandang kotoran ayam dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman kelapa hibrida Khina-1 dan Khina-2 yang ditanam pada tanah salin. Percobaan II ditujukan untuk mempelajari sejauh mana pemberian kombinasi pupuk nitrogen dan pupuk kandang kotoran ayam dapat memperbaiki pertumbuhan kelapa hibrida Khina-2 pada tanah salin. Kedua percobaan dilakukan dengan Rancangan Faktorial dan setiap satuan percobaan diulang empat kali. Perlakuan yang diberikan pada Percobaan I ialah varietas Khina-1 dan Khina-2 serta lima taraf pupuk kandang kotoran ayam (0; 16.7; 33.3; 50 dan 66.7%), sedangkan pada percobaan II perlakuan yang diberikan yaitu empat taraf pupuk nitrogen (0; 14.7; 29.4 dan 58.8 g/bibit) dan empat taraf pupuk kandang (0; 16.7; 33.3 dan 50.0 %).

Tanaman kelapa hibrida Khina-2 lebih tinggi dan lebih banyak daunnya dari pada Khina-1 terutama pada saat 12 minggu setelah tanam. Perlakuan 16.7% pupuk kandang cenderung mempertinggi bibit kelapa hibrida. Taraf pupuk kandang kotoran ayam 33.3% mengakibatkan bobot kering total Khina-1 maksimal, sedangkan Khina-2 akan mempunyai bobot kering maksimal pada taraf pupuk kandang 16.7%.

Dosis pupuk nitrogen mempengaruhi jumlah daun bibit kelapa hibrida Khina-1 pada saat 16 dan 0 minggu setelah tanam. Pemupukan nitrogen dosis tinggi tidak hanya menurunkan jumlah daun, tetapi juga menurunkan bobot kering akar, batang dan daun, tetapi juga menurunkan bobot kering akar, batang dan daun. Taraf pupuk kandang 16.7% cenderung memperberat bobot kering akar batang dan daun. Tidak ada interaksi antara perlakuan taraf pupuk kandang dan nitrogen pertumbuhan bibit kelapa.

1) Staf Jurusan BDP-IPB 2) dan 3) Mahasiswa BDP-IPB

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan komoditi sosial yang penting. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (1986) jauh di bawah nilai ekspor delapan komoditi perkebunan lainnya. Rendahnya ekspor kelapa disebabkan oleh meningkatnya konsumsi dalam negeri yang tidak seimbang dengan peningkatan produksi, pemeliharaan yang tidak teratur, sebagian besar tanaman kelapa telah berumur lebih dari 50 tahun dan tidak digunakan bibit unggul untuk peremajaan (Djisbar, 1977), untuk keperluan rehabilitasi dan peremajaan, disarankan penggunaan kelapa hibrida.

Penggunaan kelapa hibrida memiliki keunggulan berbuah banyak dalam waktu yang lebih singkat (Bari dan Mansjur, 1977). Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki rawa dan lahan yang berkadar garam tinggi (salin). Lahan salin terjadi sebagai akibat adanya intrusi air laut dan pemupukan yang berat (Match, *et. al.*, 1986). Pada lahan salin tanaman akan kekurangan berbagai hara sebagai akibat adanya hubungan antagonis dalam penyerapan hara dan tanaman sulit menyerap air (Maeda, 1972). Defisit air akan menghambat proses fisiologis dan menyebabkan kelayuan pada tanaman (Maas, *et. al.*, 1972; Shimose, 1973).

Toleransi tanaman terhadap salinitas tergantung pada jenis dan tingkat pertumbuhan. Tanaman kelapa masih tahan pada tingkat konsentrasi 0.6%. Faktor yang perlu diperhatikan untuk menunjang pertumbuhan tanaman kelapa yaitu kesuburan tanah. Bahan organik yang diberikan pada tanah berat akan memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi dan aerasi tanah, sedangkan pemberian pada tanah ringan akan memperbaiki daya retensi air (Tarigans, 1985).

Kotoran ayam dapat menyumbangkan unsur hara yang diperlukan tanaman, seperti N, P, K, dan beberapa unsur hara mikro berupa Fe, Zn dan Mo (Sutedjo, 1978). Selanjutnya dikatakan bahwa kotoran ayam mempunyai nilai hara (terutama N dan P) yang tinggi, serta kadar air dan nisbah C/N yang rendah. Kelembaban dan nisbah C/N yang rendah akan mempercepat mineralisasi dan mempersempit depresi nitrat di dalam tanah, sehingga ketersediaan unsur hara yang diperoleh dari kotoran ayam menjadi lebih cepat. Menurut Oltjen dan Dinius (1976), kotoran ayam mengandung 9.90 persen N, 8.60 persen Ca, 3.52 persen P, 2.30 persen K, 0.78 persen Mg, 0.13 persen Fe dan dalam jumlah kecil unsur Mn, Zn, Mo dan Co. Selanjutnya dilaporkan bahwa 63 sampai 87 persen dari N dalam kotoran ayam berasal dari asam urat. Asam urat tersebut mudah terdekomposisi menjadi Urea dan Amonia jika bahan dalam keadaan basah. Tujuan percobaan ini yaitu untuk mengetahui sejauh mana pupuk kandang kotoran ayam dapat memperbaiki lahan salin.

BAHAN DAN METODA

Percobaan ini dilakukan di rumah kaca laboratorium Lapang Agronomi Darmaga IPB dari bulan Januari sampai bulan Juli 1987. Tanah salin yang digunakan dalam percobaan ini berasal dari Kabupaten Bekasi, sekitar 100 m dari pantai, kotoran ayam berasal dari Citeureup Bogor dan bibit kelapa hibrida diperoleh dari Sub Balai Penelitian Tanaman Kelapa di Pakuwon, Sukabumi.

Tanah tersebut di atas sebelum dimasukkan ke dalam kantung plastik, lebih dahulu diayak agar homogen dan tidak terdapat kerikil dan sisa-sisa tanaman. Dalam satu kantung plastik berisi campuran tanah dan kotoran ayam sebanyak 12 kg. Perbandingan antara tanah dan kotoran ayam disesuaikan dengan perlakuan.

Sebelum ditanam, ujung akar primer bibit kelapa hibrida dipotong, kemudian bibit

tersebut direndam dalam larutan Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/l selama 5 menit. Untuk mencegah serangan hama dan penyakit, tanaman kelapa tersebut disemprot dengan Dithane M-45 (2 g/l), Thiodan 35 EC (2 ml/l) dan Dimecron 50 SWC (2 ml/l) dengan selang penyemprotan satu minggu. Pencegahan serangan nematoda dilakukan dengan cara perebusan tanah dan pemberian Vavam (1 ml/l) sebelum tanam. Setiap hari bibit kelapa hibrida disiram air sebanyak 50 sampai 250 ml, tergantung pada cuaca dan kondisi media serta untuk menghindari suhu yang sangat tinggi di rumah kaca, pada siang hari lantai rumah kaca disiram air. Untuk menunjang pertumbuhan, tanaman kelapa hibrida diberi pupuk dasar. Pupuk dasar yang diberikan yaitu TSP, ZK dan Kieserit. Pada Percobaan 1 pupuk Urea diberikan sebagai pupuk dasar, tetapi pada Percobaan 2 Urea diberikan sebagai perlakuan. Dosis pupuk disesuaikan dengan umur tanaman.

Percobaan 1. Pengaruh pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan kelapa hibrida Khina-1 dan Khina-2. Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Faktorial yang terdiri atas dua faktor yaitu varietas dan taraf pupuk kandang. Faktor varietas terdiri atas dua taraf yaitu Khina-1 (V1) dan Khina-2 (V2), sedangkan faktor pupuk kandang terdiri atas lima taraf yaitu 0% (P1), 16.7% (P2), 33.3% (P3), 50% (P4) dan 66.7% (P5). Masing-masing perlakuan diulang empat kali.

Percobaan 2. Pengaruh pemupukan nitrogen dan pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan bibit kelapa hibrida Khina-1. Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Faktorial yang terdiri atas dua faktor yaitu pemupukan nitrogen dan media campuran tanah salin dengan kotoran ayam.

Faktor pemupukan nitrogen terdiri atas empat taraf yaitu tanpa pupuk nitrogen (No), 14.7 g nitrogen/bibit (N1), 29.4 g nitrogen/bibit (N2) dan 58.8 g nitrogen/bibit (N3). Faktor media terdiri atas empat taraf yaitu 100% tanah salin (Ao), 16.7% kotoran ayam + 83.3% lahan salin (A1), 33.3% kotoran ayam + 83.3% lahan salin (A1), 33.3% kotoran ayam + 67.7% lahan salin (A2) dan 50% kotoran ayam + 50% lahan salin (A3).

Peubah yang diamati pada Percobaan 1 dan 2 yaitu tinggi tanaman, jumlah pelepah daun dan bobot kering tajuk. Tinggi tanaman dan jumlah pelepah daun diamati 4 minggu sekali, sedangkan bobot kering tajuk hanya diamati pada akhir percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu harian rata-rata selama percobaan yaitu 29.4°C, dengan suhu minimal 24.6°C dan suhu maksimal 34.2°C. Hal tersebut masih sesuai dengan kisaran suhu yang dikehendaki yaitu antara 21°C sampai 34°C. Untuk mempertahankan suhu ruang supaya tidak melebihi batas kritis (34°C), dilakukan penyiraman lantai rumah kaca pada pagi dan siang hari. Secara fisik maupun kimia, terjadi perbedaan status yang jelas antara taraf-taraf campuran pupuk kandang dan tanah bergram. Reaksi tanah (pH) bergeser dari status netral (pH H₂O 7.2), pada media tanpa pupuk kandang, menjadi agak alkalin (pH H₂O 8.0) pada media A3 (50% pupuk Kandang). Meskipun demikian, perubahan pH H₂O dari 7.2 pada media Ao menjadi 8.0 pada media A3 masih di dalam selang optimal untuk pertumbuhan kelapa yaitu antara 5.2 sampai 8.0. Peningkatan pH akibat pemberian kotoran ayam disebabkan oleh karena pada saat pembusukan terjadi pembebasan kation-kation. Menurut Soepardi (1983) tanah-tanah yang mengandung kation lebih banyak akan memiliki pH lebih tinggi.

Nitrogen dan C-organik meningkat dengan bertambahnya kotoran ayam karena kotoran ayam mengandung karbon dan nitrogen masing-masing 16.93% dan 12.10%. Berdasarkan kriteria Staf Pusat Penelitian Tanah, kandungan unsur tersebut pada berbagai media sangat tinggi. Sebaliknya, pada media tanpa pupuk kandang kandungan C-organik dan nitrogen tergolong rendah yaitu masing-masing 1.45% dan 0.10%. Pemberian pupuk kandang sebesar 2 kg per 12 kg media (16.6%) meningkatkan status nitrogen dari rendah menjadi tinggi (0.65%) dan sangat tinggi (1.24%) jika pupuk kandang ditingkatkan sampai 6 kg per 12 kg media (50.00%). Kandungan C-organik menjadi sangat tinggi (6.88%) pada media A1 (16.67%) dan kadar C-organik semakin meningkat jika kotoran ayam ditingkatkan sampai 6 kg per 12 kg media (50.55%) yaitu 13.69%.

Hasil analisis media menunjukkan bahwa kotoran ayam mampu menyumbangkan 2.22% fosfor. Penambahan kotoran ayam ke dalam media meningkatkan ketersediaan fosfor, sehingga status P-tersedia bergeser dari sedang (22.70 ppm-, pada media tanpa kotoran ayam, menjadi sangat tinggi; baik pada media 16.67% kotoran ayam (49.50 ppm), 33.33% pupuk kandang (49.10 ppm), maupun 50.00% kotoran ayam (46.20 ppm).

Status basa-basa dapat dipertukarkan di dalam media tanah bergaram (tanpa kotoran ayam) sangat tinggi yaitu kalium (1.33 me/100 g tanah), kalsium (29.79 me/100 g tanah), dan magnesium (18.06 me/100 g tanah). Penambahan kotoran ayam sampai 4 kg per 12 kg media (33.33%) semakin meningkatkan ketersediaan kalium, natrium, kalsium dan magnesium yaitu berturut-turut 7.27, 6.37, 66.07 dan 30.24 me/100 g tanah. Kalium, natrium, kalsium dan magnesium cenderung menurun jika kotoran ayam ditingkatkan sampai 50.00% yaitu berturut-turut 7.07, 4.57, 33.30 dan 13.54 me/100 g tanah. Kapasitas tukar kation (KTK) pada semua media tergolong tinggi, antara 25 sampai 40 me/100 g tanah, dengan kecenderungan yang sama dengan jumlah basa-basa dapat dipertukarkan. Ratio antara basa-basa yang dapat dipertukarkan dengan KTK memberi petunjuk bahwa basa-basa ada dalam keadaan sangat jenuh (100%).

Dilihat dari daya hantar listrik (DHL) larutan tanah pada saat 20 MST, media kontrol (6.75 mmhos/cm) tergolong sedang; sedangkan media 33.33% kotoran ayam (12.25 mmhos/cm), media 33.33% kotoran ayam (9.13 mmhos/cm) dan media 50.00% kotoran ayam (11.75 mmhos/cm) tergolong tinggi.

Tabel 1. Tinggi dan Jumlah Pelepah Daun Tanaman Hibrida Khina-1 dan Khina-2.
(Table 1. *Plant height and number of leaves of hibrid coconut seedlings Khina-1 dan Khina-2 (Experiment 1)*)

Varietas (varieties)	Umur (MSP) age (weeks after planting)				
	4	8	12	16	20
	Tinggi tanaman (cm) Plant height (cm)				
Khina-1	65.3a	69.9a	72.9a	77.4a	78.4a
Khina-2	71.4a	72.2b	80.8b	80.3b	87.3b
	Number of leaves (/ x)				
Khina-1	1.9a	1.9a	1.8a	1.9a	2.1a
Khina-2	2.0a	2.0a	2.1b	2.0a	2.2a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Numbers followed by the same letter are not significantly different at HSD 5% level

Pada Percobaan 1 tinggi tanaman Khina-1 dan Khina-2 hanya berbeda nyata pada minggu ke 8 dan 12, pada minggu-minggu lainnya Khina-2 cenderung lebih tinggi daripada Khina-1 (Tabel 1), pada hal pada media normal, tanaman Khina-1 lebih baik daripada Khina-2.

Tabel 2. Jumlah Pelepah Daun Tanaman Kelapa Hibrida yang Dipupuk Kandang
Table 2. The effect of chicken dung on number of leaves

Taraf pupuk kandang (chicken dung levels)	Umur (MSP) age (weeks after planting)				
	 lembar (/ x) picce (/ x)				
%					
0	1.97a	1.96a	1.92a-d	1.88a	2.11a
16.7	2.08a	1.98a		2.10a	2.28a
33.3	1.99a	1.99a		1.99a	2.06a
66.7	1.82a	1.96a		2.09a	2.14a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Number followed by the same letter are not significantly different at HSD 5% level.

Seperti halnya pada tinggi tanaman, tanaman Khina-2 cenderung memiliki pelepah daun lebih banyak daripada Khina-1. Perbedaan jumlah daun yang nyata hanya pada saat 12 MSP. Perlakuan taraf kotoran ayam tidak mempengaruhi jumlah daun, kecuali pada saat 12 MSP (Tabel 1 dan 3). Bobot kering tanaman kelapa hibrida Khina-2 tidak dipengaruhi oleh pemberian kotoran ayam, sebaliknya pada Khina-1. Pemberian kotoran ayam dalam jumlah banyak (50.00% dan 66.7%) akan menurunkan bobot kering tanaman Khina-1 (Tabel 3).

Tabel 3. Bobot Kering Tanaman Kelapa Hibrida pada Umur 20 MSP

Table 3. Coconut dry weight at 20 weeks after planting.

Taraf pupuk kandang (Chicken dung levels)	Varietas (varieties)	
	Khina-1	Khina-2
%	 g	
0	47.20ab	50.67ab
16.7	45.10ab	59.37a
33.3	58.46a	49.49ab
50.0	27.51bc	41.83ab
66.7	17.00c	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Number followed by the same letter are not significantly different at HSD 5% level

Pada Percobaan 2, perlakuan kotoran ayam mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa hibrida Khina-1 hanya pada 4 MSP. Pada saat tersebut pemberian 16.7% kotoran ayam dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 8.77 cm (Tabel 4). Pengaruh kotoran ayam terhadap jumlah daun hanya terlihat pada 12 MSP. Pada saat tersebut perlakuan 16.7% memberikan daun yang terbanyak (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh Kotoran Ayam terhadap Tinggi dan Jumlah daun tanaman kelapa hibrida Khina-1 (Percobaan II)

Table 4. The effect of chicken dung on Khina-1 height and number of leaves (Experiment II)

Taraf kotoran (chicken dung levels)	Umur (MSP) age (weeks after planting)				
	 tinggi (height) cm %				
0	61.86c	64.4a	66.4a	70.4a	68.6a
16.7	70.6a	73.8a	75.2a	79.5a	81.8a
33.3	63.9abc	66.9a	67.0a	69.0a	71.0a
50.0	67.8ab	70.a	71.3a	77.3a	74.4a
0	1.8a	1.8a	1.8ab	1.8a	1.7a
16.7	1.9a	2.0a	2.0a	1.9a	1.8a
33.3	1.7a	1.8a	1.7bc	1.8a	1.8a
50.0	1.8a	1.9a	1.7bc	1.8a	1.7a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Number followed by the same letter are not significantly different at HSD 5% level

Pemberian pupuk nitrogen 58.8 g/bibit menurunkan jumlah pelepah daun tanaman kelapa hibrida Khina-1 sebesar 33.9% dan 19.4% pada saat 16 dan 20 MSP (Tabel 5). Pemberian pupuk nitrogen cenderung menurunkan bobot kering akar, batang dan daun. Penurunan jumlah daun akan nyata apabila pemberian pupuk nitrogen sebesar 58.8 g/bibit (Tabel 6).

Tabel 5. Pengaruh Pupuk Nitrogen terhadap Jumlah Daun Kelapa Hibrida Khina-1

Table 5. The effect of nitrogen a number

Taraf pupuk nitrogen (weeks after planting)	Umur (MSP) age (Nitrogen levels)				
	4	8	12	16	20
g/bibit	 lembar (picce) (/ x) g/bibit				
0.0	1.78a	1.90a	1.93a	1.89a	1.91a
14.7	1.80a	1.87a	1.88a	1.88ab	1.77abc
29.4	1.80a	1.89a	1.83a	1.86abc	1.78ab
58.8	1.73a		1.65a	1.55d	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Number followed by the same letter are not significantly different at HSD 5% level

Tabel 6. Pengaruh Pupuk Nitrogen terhadap Bobot Kering Tanaman Kelapa Hibrida Khina-1

Table 6. The effect of N fertilization on dry weight of seedlings

Taraf pupuk nitrogen (Nitrogen levels)	Bobot Kering (dry weight)		
	Akar (root)	Batang (stem)	Daun (leaf)
g/bibit	 g		
0.0	1.78a	19.83a	20.33a
14.7	1.39abc	18.19a	16.4ab
29.4	1.46ab	19.22a	15.08abc
58.8	1.07bc	11.58b	11.31bc

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

(Number followed by the same letter are not significantly different at HSD 5% level)

Kondisi tajuk kelapa hibrida yang terbaik terjadi pada tanaman yang ditanam di media 16.7% kotoran ayam. Pada media tersebut kadar nitrogen, fosfor dan kation mendukung pertumbuhan tanaman. Pemberian kotoran ayam lebih dari 16.7% mengakibatkan hara yang terdapat di dalam media dalam keadaan berlebihan, dan terjadi peningkatan daya hantar listrik. Soepardi (1983) mengatakan bahwa penambahan kotoran ayam secara berlebihan akan mengakibatkan kondisi tanah menjadi anaerob.

Perlakuan kotoran ayam tidak mempengaruhi bobot kering akar batang dan daun, kecuali perlakuan 23.3%. Perlakuan tersebut menurunkan bobot kering akar 31.5% (tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh Pupuk Kandang terhadap Bobot Kering Tanaman Kelapa Hibrida Khina-1

Table 7. (The effect of chicken dung on Khina-1 dry weight)

Taraf pupuk kandang (Chicken dung levels)	Bobot Kering (dry weight)		
	Akar (root)	Batang (stem)	Daun (leaf)
%			
0.0	1.49ab	17.49a	13.34a
16.7	1.81a	19.20a	18.74a
33.3	1.02bc	14.97a	14.02a
50.0	1.42abc	17.25a	16.93a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

(Number followed by the same letter are not significantly different at HSD 5% level)

Kondisi tajuk tanaman kelapa pada media 16.7% ditunjang oleh keadaan perakarannya. Bobot kering akar yang tertinggi ditemukan pada media 17.6% kotoran ayam (Tabel 7).

Pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa Khina-2 lebih baik daripada Khina-1. Persamaan Khina-2 dan Khina-1 adalah tetua betinanya Genjah Kuning Nias, perbedaannya tetua jantan Khina-1 adalah Kelapa Dalam Tenga, sedangkan tetua Jantan Khina-2 Kelapa Dalam Bali. Dalam keadaan tanpa cekaman (stress) pertumbuhan Khina-1 lebih baik daripada Khina-2 (Djisbar dan Luntungan, 1978).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pupuk kandang kotoran ayam pada taraf yang rendah dapat memperbaiki tanah salin. Pada percobaan ini media yang mengandung 16.7% pupuk kandang kotoran ayam memberikan kondisi yang terbaik bagi pertumbuhan kelapa hibrida.

Penambahan nitrogen pada tanah salin yang telah diberi pupuk kandang tidak memperbaiki pertumbuhan tanaman kelapa hibrida. Perlu diteliti lebih jauh penggunaan kotoran ayam dengan dosis yang lebih rendah dan penggunaan pupuk kandang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bari, A. dan A. Mansjur. 1977. Tinjauan terhadap Kemungkinan Penggunaan Bibit Kelapa ex import untuk Pengembangan Kelapa di Indonesia (Aspek Teknis Pengadaan Kelapa Hibrida). Pertemuan Teknis Cengekh, Lada dan Kelapa. Di rektorat Jenderal Perkebunan, Jakarta. 15 hal.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 1986. Kebijaksanaan Pembangunan Perkebunan di Masa Lalu, Masa Kini dan Masa Mendatang. Seminar Keprofesian Himpunan Mahasiswa Agronomi IPB, Bogor. 23 hal.
- Djisbar, A. 1977. Pengadaan Bibit Kelapa dalam Kantung Plastik. LPTI. Bogor.
- dan H.T. Luntungan. 1978. Penelitian pertumbuhan tanaman kelapa F1 (Genjah x Dalam) di Pakuwon-Sukabumi. LPTI. Bogor.
- Maas, E.V., G. Ogata and M.J. Garber. 1972. Influence of salinity on Fe, Mn dan Zn uptake by plants. Agron. J. 64(6); 793-795.
- Maeda, M. 1972. Saline soils caused by heavy application of fertilizer, their properties and improvement. JARQ 6(3); 137-141.
- Matoh, T., J. Watanabe and E. Takahasi. 1986. Effect of sodium and potassium salts on the growth of a halophyte. Soil Sci. Plant Nutr. 32(3) : 451-459.
- Ditjen. R. R. and D. A. Dinius. 1976. Processed poultry waste compared with uric acid, sodium urate, urea and biuret as nitrogen supplements for beef cattle fed forage diets. J. Anim. Sci. 43(1) : 201-207.
- Shimose, N. 1973. Salt tolerance of crops. JARQ (3) : 179 - 184.
- Soepardi, S. 1983. Sifat dan Ciri Tanah, Departemen Ilmu-ilmu Tanah, Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 519 hal.
- Sutedjo, T. 1978. The Effect of Organic and Inorganic Fertilizer and Organic Manure on the Yield Component of Soybean. Thesis Master of Sci., Univ. Philippines, Los Banos. 194p.
- Tarigans, D.D. 1985. Growth of Coconut (Cocos nucifera L.) and Soil Properties Under Six Cropping Patterns, Thesis Univ. of the Philippines, Los Banos. 245p.