

**PROSES PENGENDALIAN DAN PEMBUATAN  
PUPUK HIDROPONIK UNTUK TANAMAN BUAH  
DAN SAYURAN BUAH DI PUSAT PENELITIAN  
KELAPA SAWIT (PPKS) MEDAN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Ujian Sarjana

Oleh :

**SYAFRIAL**  
01.815.0020



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2007**

**PROSES PENGENDALIAN DAN PEMBUATAN  
PUPUK HIDROPONIK UNTUK TANAMAN BUAH  
DAN SAYURAN BUAH DI PUSAT PENELITIAN  
KELAPA SAWIT (PPKS) MEDAN**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**SYAFRIAL  
01.815.0020**

***DISUSUN DAN DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI  
PERSYARATAN UJIAN MENCAPAI GELAR SARJANA  
TEKNIK PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS  
MEDAN AREA***

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN 2007**

**PROSES PENGENDALIAN DAN PEMBUATAN  
PUPUK HIDROPONIK UNTUK TANAMAN BUAH  
DAN SAYURAN BUAH DI PUSAT PENELITIAN  
KELAPA SAWIT (PPKS) MEDAN**

**OLEH :**

**SYAFRIAL  
01.815.0020**

**Dosen Pembimbing I**

**( Ir. Kamil Mustafa, MT )**

**Disetujui :**

**Dosen Pembimbing II**

**( Ir. M. Banjarnahor )**

**Mengetahui :**

**Dekan**

**( Drs. Dadan Ramdan. Meng, MSc )**

**Ka. Program Studi**

**( Ir. Kamil Mustafa MT )**

**Tanggal Lulus :**

## ABSTRAKSI

Syafrial, Nim 01.815.0020, PROSES PENGENDALIAN DAN PEMBUATAN PUPUK HIDROPONIK UNTUK TANAMAN BUAH DAN SAYURAN BUAH di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan, dibawah bimbingan Ir. Kamil Mustafa. MT, sebagai pembimbing I, dan Ir. M. Banjarnahor, sebagai pembimbing II.

Hidroponik adalah istilah yang digunakan untuk menjabarkan beberapa cara mengenai tanaman yang dapat ditumbuhkan tanpa menggunakan tanah. Termasuk menumbuhkan tanaman ditempat-tempat yang diisi air atau metoda perantara bukan tanah, termasuk kerikil, pasir, zat silikat dan medium yang langka seperti pecahan batu bata, batu karang, potongan kayu dan busa.

Keterampilan dan sukses dalam berhidroponik banyak tergantung pada hara atau nutrisi yang diberikan ketanaman. Proses pembuatan pupuk hidroponik yang baik dapat menghasilkan sayuran, buah, dan bunga yang berkualitas, segar, tegap, berpenampilan menarik, berkadar gizi tinggi, beraroma harum, dan bernilai jual tinggi. Banyak para petani berkeinginan untuk meramu dan meracik pupuk hidroponik sendiri, namun karena keterbatasan informasi dan pengetahuan, maka keinginan tersebut tidak terlaksana.

Bercocok tanam secara hidroponik dapat memberikan keuntungan lebih banyak seperti : media tanam relatif permanen,

sehingga dapat dipakai bertahun-tahun. Pengelola tidak direpotkan dengan pengelolaan tanah dan pengendalian gulma. Serangan penyakit jarang terjadi, karena sejak awal pertumbuhan tanaman telah terseleksi dengan baik. Dapat membantu terbentuknya lingkungan yang hijau didaerah yang tidak mungkin dipakai untuk bercocok tanam (Anomius, 1995)

Dalam pembuatan pupuk hidroponik ini metoda yang digunakan yaitu skala laboratorium, titrimetri, AAS, dan spectro photo meter.

Dari hasil penelitian :

- Faktor perlakuan menggunakan media (notasi M) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit, diameter batang, jumlah cabang, dan berat kering tanaman, umur 8 MST. Dalam hal ini diperoleh bahwa perlakuan  $M_2$  (media batu apung ) merupakan media yang terbaik dalam mendukung pertumbuhan tanaman tomat secara hidroponik dibandingkan perlakuan  $M_0$  (tanah top soil = kontrol)  $M_1$  (media batu bata) dan  $M_3$  (media pasir).
- Faktor pemberian pupuk hidroponik (notasi H ) berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous (1967). Fertilizer Manual, Internasional Fertilizer Development centre, United Nations Industrial Development Organization, 535 pp
2. Anonymous. Leaflet dari Ruhr – Stickstoff Aktiengesellschaft Bochum Germany; Kali Und Salz AG Germany; Badische Anilin & Soda Fabrik AG Germany; PT. Pupuk Sriwijaya; PT. Rollimex Corporation Jakarta dan PT. Polowijo Gosari.
3. Alexander, Tom, " Growing Edge", Cornell's CEA Center ,Vol 12, Number 6, July/August, 2001, New Moon Publishing Cornvalis, Oregon
4. Anonymous, Hidroponic Question and Answers, Teh Best Of Reader Inquiris (Naraben , NSW, Australia :Casper Publications, 2000)
5. Anonymous, Practical Hydroponik & Greenhouses (Narrabeen, NSW, Australia; Casper publikations, 2002 – 2003).
6. Berry, Carl, nutrient, Teh Handbook To Hidroponik Nutrient Solution (Narraben, NSW, Australia; Casper Publication, 1953)
7. Cooper, Allen, Nutrient Film Technique (London: Grower Books, 1982)
8. Collings, G. H. (1955). Commercial Fertilizers, Theirs Sources and Use, McGrow – Hill Book Company , Inc., N,Y 617 pp

9. Karsono, Sudibyo, Sudarmodjo, Yos Sutyoso, Hidroponik Skala Rumah Tangga (jakarta: Agro media Pustaka, 2002)
10. Siregar, M. (1969). Keterangan dari beberapa pupuk yang diperdagangkan. Risalah penelitian RRC – Tandjung Morawa, hal 78 – 98.
11. Tisdale, S.L ; W.L. Nelson and J.D. Beaton (1985). Soil Fertility and Fertilizers. Macmillan Publishing Company N.Y., 754 pp



Lampiran 1. Data Pengamatan Tinggi Sawi dengan pupuk Biasa

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
M <sub>0</sub> H <sub>1</sub>	13.36	18.40	16.73	48.49	16.16
M <sub>0</sub> H <sub>2</sub>	13.60	16.53	15.90	46.03	15.34
M <sub>0</sub> H <sub>3</sub>	12.30	16.36	15.03	43.69	14.56
M <sub>1</sub> H <sub>1</sub>	14.70	18.96	18.16	51.82	17.27
M <sub>1</sub> H <sub>2</sub>	16.16	22.06	16.10	54.32	18.11
M <sub>1</sub> H <sub>3</sub>	14.13	18.20	14.36	46.69	15.56
M <sub>2</sub> H <sub>1</sub>	15.60	25.70	23.43	64.73	21.58
M <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	21.30	21.23	20.46	62.99	21.00
M <sub>2</sub> H <sub>3</sub>	20.00	19.13	15.86	54.99	18.33
M <sub>3</sub> H <sub>1</sub>	17.70	15.36	18.06	51.12	17.04
M <sub>3</sub> H <sub>2</sub>	15.13	18.13	13.46	46.72	15.57
M <sub>3</sub> H <sub>3</sub>	17.13	16.26	17.93	51.32	17.11
Total	191.11	226.32	205.48	622.91	-
Rataan	15.93	18.86	17.12	-	17.30

Lampiran 2 : Daftar Dwikasta Tinggi Bibit (cm) Umur 2 MST

M/H	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	Total	Rataan
H <sub>1</sub>	48.49	51.82	64.73	51.12	216.16	18.01
H <sub>2</sub>	46.03	54.32	62.99	46.72	210.06	17.51
H <sub>3</sub>	43.69	46.69	54.99	51.32	196.69	16.39
Total	138.21	152.83	182.71	149.16	622.91	
Rataan	15.36	16.98	20.30	16.57		17.30

Lampiran 3 : Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F hit.	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
NT	1	10778.25				
Blok	2	52.24	26.12	5.66 *	3.44	5.72
Perlakuan	11	157.14	14.29	3.10 *	2.27	3.19
M	3	120.72	40.24	8.73 **	3.05	4.82
H	2	16.53	8.26	1.79 <sup>tn</sup>	3.44	5.72
M/H	6	19.89	3.32	0.72 <sup>tn</sup>	2.55	3.76
Acak	22	101.44	4.61			
Total	36	11089.06				

$$KK = 12.41 \%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

\* = berpengaruh nyata

\*\* = berpengaruh sangat nyata



Lampiran 4 : Data Pengamatan Tinggi Bibit (cm) Umur 4 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
M <sub>0</sub> H <sub>1</sub>	17.20	23.46	29.96	65.62	21.87
M <sub>0</sub> H <sub>2</sub>	18.76	23.50	20.20	62.46	20.82
M <sub>0</sub> H <sub>3</sub>	15.53	23.20	20.96	59.69	19.90
M <sub>1</sub> H <sub>1</sub>	16.06	22.40	20.26	58.72	19.57
M <sub>1</sub> H <sub>2</sub>	17.43	30.20	16.26	69.89	21.30
M <sub>1</sub> H <sub>3</sub>	17.30	22.46	18.60	58.36	19.45
M <sub>2</sub> H <sub>1</sub>	19.86	39.00	31.83	90.69	30.23
M <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	28.20	31.36	27.56	87.12	29.04
M <sub>2</sub> H <sub>3</sub>	27.16	30.83	19.86	77.85	25.95
M <sub>3</sub> H <sub>1</sub>	25.26	29.20	21.43	75.89	25.30
M <sub>3</sub> H <sub>2</sub>	24.68	27.40	18.73	70.92	23.60
M <sub>3</sub> H <sub>3</sub>	19.46	24.20	22.33	65.99	22.00
Total	246.90	327.21	262.98	837.09	-
Rataan	20.58	27.27	21.92	-	23.25

Lampiran 5 : Daftar Dwikasta Tinggi Bibit (cm) Umur 4 MST

M/H	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	Total	Rataan
H <sub>1</sub>	65.62	58.72	90.69	75.89	290.92	24.24
H <sub>2</sub>	62.46	63.89	87.12	70.81	284.28	23.69
H <sub>3</sub>	59.69	58.36	77.85	65.99	261.89	21.82
Total	187.77	180.97	255.66	212.69	837.09	
Rataan	20.86	20.11	28.41	23.63		23.25

Lampiran 6 : Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F hit.	F 0.05	F 0.01
NT	1	19464.44				
Blok	2	300.94	150.47	12.30 **	3.44	5.72
Perlakuan	11	438.64	39.88	3.26 *	2.27	3.19
M	3	380.76	126.92	10.37 **	3.05	4.82
H	2	38.56	19.28	1.58 <sup>tn</sup>	3.44	5.72
M/H	6	19.31	3.22	0.26 <sup>tn</sup>	2.55	3.76
Acak	22	269.23	12.24			
Total	36	11089.06				

$$KK = 15.04 \%$$

Keterangan :

<sup>tn</sup> = tidak nyata

\* = berpengaruh nyata

\*\* = berpengaruh sangat nyata

Lampiran 7 : Data Pengamatan Tinggi Bibit (cm) Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
M <sub>0</sub> H <sub>1</sub>	21.33	27.33	33.90	82.56	27.52
M <sub>0</sub> H <sub>2</sub>	22.33	28.20	25.20	75.73	25.24
M <sub>0</sub> H <sub>3</sub>	19.53	29.37	27.23	76.13	25.39
M <sub>1</sub> H <sub>1</sub>	17.97	33.23	24.07	75.27	25.09
M <sub>1</sub> H <sub>2</sub>	20.00	32.90	19.57	72.47	24.16
M <sub>1</sub> H <sub>3</sub>	19.57	26.80	22.13	68.50	22.83
M <sub>2</sub> H <sub>1</sub>	24.10	45.60	40.27	109.97	36.66
M <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	31.83	36.53	36.63	104.99	35.00
M <sub>2</sub> H <sub>3</sub>	32.23	38.30	26.13	96.66	32.22
M <sub>3</sub> H <sub>1</sub>	28.00	27.00	26.93	81.93	27.31
M <sub>3</sub> H <sub>2</sub>	30.63	34.87	25.43	90.93	30.31
M <sub>3</sub> H <sub>3</sub>	23.23	29.10	30.13	82.46	27.49
Total	290.75	389.23	337.62	1017.60	-
Rataan	24.23	32.44	28.14	-	28.27

Lampiran 8 : Daftar Dwikasta Tinggi Bibit (cm) Umur 6 MST

M/H	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	Total	Rataan
H <sub>1</sub>	82.56	75.27	109.97	81.93	349.73	29.14
H <sub>2</sub>	75.73	72.47	104.99	90.93	344.12	28.68
H <sub>3</sub>	76.13	68.50	96.66	82.46	323.75	26.98
Total	234.42	216.24	311.62	255.32	1017.60	
Rataan	26.06	24.03	34.62	28.37		28.27

Lampiran 9 : Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hit.	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
NT	1	28764.16				
Blok	2	404.41	202.20	16.64 **	3.44	5.72
Perlakuan	11	634.70	57.70	3.04*	2.27	3.19
M	3	570.04	190.01	10.00**	3.05	4.82
H	2	31.15	15.57	0.82 <sup>tn</sup>	3.44	5.72
M/H	6	33.51	5.59	0.29 <sup>tn</sup>	2.55	3.76
Acak	22	418.03	19.00			
Total	36	30221.30				

$$KK = 15.42 \%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

\* = berpengaruh nyata

\*\* = berpengaruh sangat nyata

