

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. *Layout* penelitian

Nutrisi anorganik komersial ul 1

Nutrisi anorganik komersial ul 2

Nutrisi anorganik komersial ul 3

Vermikompos ul 1

Vermikompos ul 2

Vermikompos ul 3

Vermikompos + ZA ul 1

Vermikompos + ZA ul 2

Vermikompos + ZA ul 3

Nutrisi organik komersial ul 1

Nutrisi organik komersial ul 2

Nutrisi organik komersial ul 3

Lampiran 2. Perhitungan kebutuhan nutrisi

1. Jarak tanam caisim = 20 x 20 cm, jadi
2. Jumlah populasi tanaman = $10.000 : 0,04 = 250.000$ tanaman
3. Kebutuhan unsur hara pada caisim
 - a. Urea ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$) = 187 kg N = $46 : 100 \times 187 = 86,02 = 3,4$ g/tan
 - b. SP36 (P_2O_5) = 300 kg P = $36 : 100 \times 300 = 108 = 4,3$ g/tan
 - c. KCl (K_2O) = 112 kg K = $60 : 100 \times 112 = 67,2 = 2,6$ g/tan
4. Nutrisi AB MIX
 - a. Larutan stok A = 500 gr/2,5 liter air
 - 5 ml larutan stok A → 1 liter air
 - 100 ml larutan stok A → 20 liter air
 - b. Larutan stok B = 500 gr/2,5 liter air
 - 5 ml larutan stok B → 1 liter air
 - 100 ml larutan stok B → 20 liter air

EC 1,3 mS/cm
 Hari ke-9 tambah stok A 100 ml dan stok B 100 ml
 EC 2 mS/cm
5. Nutrisi organik komersial

Nilai EC pada 1 botol larutan NASA (500 ml) adalah 0.3 mS/cm
 Untuk EC 1,2 mS/cm (mendekati 1,3 mS/cm) dibutuhkan 4 botol nutrisi organik komersial
6. Nutrisi vermikompos

= 10 kg ampas tahu + 1 kg tepung tulang ayam + cacing 1 kg
 → EC 0,9
 Kemudian larutan vermikompos ditambahkan ZA 60 gr sehingga
 EC menjadi 1,3 mS/cm
7. Nutrisi vermikompos

= 10 kg ampas tahu + 1 kg tepung tulang ayam + cacing 1 kg
 → Vermikompos di ekstrak dengan air hingga 20 L
 → EC 1,3 mS/cm

Lampiran 3. Kandungan nutrisi pada perlakuan nutrisi organik komersial atau POC NASA (Sugeng, 2015)

	Hara	Total nutrisi dalam 500 ml POC NASA dalam ppm dan %
1	N	0,12%
2	P ₂ O ₅	0,03%
3	K	0,31%
4	Ca	60,40 ppm
5	S	0,12%
6	Mg	16,88 ppm
7	Cl	0,29%
8	B	60,84 ppm
9	Si	0,01%
10	Co	<0,05 ppm
11	Al	6,38 ppm
12	NaCl	0,98%
13	Se	0,11 ppm
14	As	0,11 ppm
15	Cr	<0,06 ppm
16	Mo	<0,2 ppm
17	SO ₄	0,35%
18	C/N ratio	0,86%
19	pH	7,5
20	Lemak	0,44%
21	Mn	2,46 ppm
22	Fe	12,89 ppm
23	Cu	<0,03 ppm
24	Zn	4,71 ppm
25	Na	0,15%
26	Protein	0,72%

Lampiran 4. Kandungan nutrisi pada perlakuan anorganik komersial dan vermikompos

a. Kandungan nutrisi anorganik komersial atau AB MIX (Sutiyoso,2004)

Kandungan hara pada pupuk A dalam gram		
1	Kalsium nitrat	1176 g
2	Kalium nitrat	616 g
3	Fe EDTA	38 g
Kandungan hara pada pupuk B dalam gram		
1	Kalium dihidro fosfa	335 g
2	Ammonium sulfat	122 g
3	Kalium sulfat	36 g
4	Magnesium sulfat	790 g
5	Cupri sulfat	0,4 g
6	Zinc sulfat	1,5 g
7	Asam borat	4,0 g
8	Mangan Sulfat	8 g
9	Amonium hepta molibda	0,1 g

b. Kandungan nutrisi pada nutrisi vermikompos (Manshur, 2001)

	Komponen	Kandungan dalam % dan mg/kg
1	C	20,20%
2	N	1,58%
3	C/N	13
4	P	70,30 mg/100g
5	K	21,80 mg/ 100g
6	Ca	34,99 mg/100g
7	Mg	21,43 mg/100g
8	S	153,70 mg/kg
9	Fe	13,50 mg/kg
10	Mn	661,50 mg/ kg
11	Na	5,00 mg/kg
12	Cu	1,7 mg/ kg
13	Zn	33,55 mg/kg
14	Al	5,00 mg/kg
15	Bo	34,37 mg/kg
16	pH	6,6-7,5

Lampiran 5. Kandungan nutrisi pada ampas tahu dan tulang ayam

a. Kandungan nutrisi tulang ayam (Maradona, 2010)

No.	Komponen	Kandungan dalam %
1	N	10 %
2	P	2,1 %
3	K	1 %

b. Kandungan nutrisi ampas tahu (Imam, 2016)

No.	Kandungan	Limbah Tahu	
		Cair (mg/l)	Padat (%)
1	N	0,27	1,24 %
2	P	228, 85	5,54 %
3	K	0,29	1,34 %

Lampiran 6. Sidik ragam parameter pengamatan tinggi tanaman (cm), jumlah daun dan luas total daun hari ke 10

a. Tinggi tanaman (cm)

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	238,4505750	47,6901150	9,29	0,0086s
Perlakuan	3	82,2693583	27,4231194	5,34	0,0394s
Kelompok	2	156,1812167	78,0906083	15,21	0,0045s
Galat	6	30,8113167	5,1352194		
Total	11	269,2618917			
R2		0,885571	Akar KTG	2,266102	
CV		7,850919	Rata-Rata	28,86417	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

b. Jumlah daun (helai)

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	4,70695000	0,94139000	6,34	0,0218s
Perlakuan	3	3,48820000	1,16273333	7,83	0,0169s
Kelompok	2	1,21875000	0,60937500	4,11	0,0752ns
Galat	6	0,89045000	0,14840833		
Total	11	5,59740000			
R2		0,840917	Akar KTG	0,385238	
CV		5,029217	Rata-Rata	7,660000	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

c. Luas total daun hari ke-10

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	7117,551708	1423,510342	5,72	0,0278s
Perlakuan	3	2657,075758	885,691919	3,56	0,0870ns
Kelompok	2	4460,475950	2230,237975	8,96	0,0158s
Galat	6	1493,769317	248,961553		
Total	11	8611,321025			
R2		0,826534	Akar KTG	15,77852	
CV		24,03887	Rata-Rata	65,63750	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

Lampiran 7. Sidik ragam parameter pengamatan luas total daun hari ke-20, luas total daun hari ke-30 dan berat segar tajuk hari ke-10

a. Luas total daun hari ke-20

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	85284,14522	17056,82904	45,29	0,0001s
Perlakuan	3	17420,48150	5806,82717	15,42	0,0032s
Kelompok	2	67863,66372	33931,83186	90,10	<,0001s
Galat	6	2259,67635	376,61273		
Total	11	87543,82157			
R2		0,974188	Akar KTG	19,40651	
CV		10,74488	Rata-Rata	180,6117	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

b. Luas total daun hari ke-30

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	1955226,939	391045,388	12,23	0,0042s
Perlakuan	3	694710,838	231570,279	7,24	0,0203s
Kelompok	2	1260516,101	630258,051	19,72	0,0023s
Galat	6	191791,939	31965,323		
Total	11	2147018,878			
R2		0,910671	Akar KTG	178,7885	
CV		30,20926	Rata-Rata	591,8333	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

c. Berat segar tajuk hari ke-10

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	16,04175000	3,20835000	8,64	0,0103s
Perlakuan	3	4,09123333	1,36374444	3,67	0,0822ns
Kelompok	2	11,95051667	5,97525833	16,09	0,0039s
Galat	6	2,22841667	0,37140278		
Total	11	18,27016667			
R2		0,878030	Akar KTG	0,609428	
CV		22,55749	Rata-Rata	2,701667	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

Lampiran 8. Sidik ragam parameter pengamatan berat segar tajuk hari ke-20, berat segar tajuk hari ke-30 dan berat kering tajuk hari ke-10

a. Berat segar tajuk hari ke-20

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	212,7118917	42,5423783	141,51	<,0001s
Perlakuan	3	43,6908250	14,5636083	48,44	0,0001s
Kelompok	2	169,0210667	84,5105333	281,11	<,0001s
Galat	6	1,8038000	0,3006333		
Total	11	214,5156917			
R2		0,991591	Akar KTG	0,548300	
CV		6,694074	Rata-Rata	8,190833	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

b. Berat segar tajuk hari ke-30

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	8897,13761	1779,42752	9,23	0,0087s
Perlakuan	3	3686,834092	1228,944697	6,38	0,0270s
Kelompok	2	5210,303517	2605,151758	13,51	0,0060s
Galat	6	10053,74429	192,76778		
Total	11	1156,60668			
R2		0,916784	Akar KTG	0,162677	
CV		11,96890	Rata-Rata	1,359167	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

c. Berat kering tajuk hari ke-10

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	0,07224167	0,01444833	1,35	0,3588ns
Perlakuan	3	0,06322500	0,02107500	1,97	0,2202ns
Kelompok	2	0,00901667	0,00450833	0,42	0,6744ns
Galat	6	0,06425000	0,01070833		
Total	11	0,13649167			
R2		0,529275	Akar KTG	0,103481	
CV		51,95703	Rata-Rata	0,199167	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

Lampiran 9. Sidik ragam parameter pengamatan berat kering tajuk hari ke-20, berat kering tajuk hari ke-30 dan panjang akar hari ke-10

a. Berat kering tajuk hari ke-20

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	1,06251667	0,21250333	84,16	<.0001s
Perlakuan	3	0,15600000	0,05200000	20,59	0,0015s
Kelompok	2	0,90651667	0,45325833	179,51	<.0001s
Galat	6	0,01515000	0,00252500		
Total	11	1,07766667			
R2		0,985942	Akar KTG	0.050249	
CV		9,248352	Rata-Rata	0.543333	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

b. Berat kering tajuk hari ke-30

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	17,29524167	3,45904833	13,52	0,0032s
Perlakuan	3	5,79902500	1,93300833	7,56	0,0184s
Kelompok	2	11,49621667	5,74810833	22,47	0,0016s
Galat	6	1,53465000	0,25577500		
Total	11	18,82989167			
R2		0,918499	Akar KTG	0,505742	
CV		27,85179	Rata-Rata	1,815833	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

c. Panjang akar hari ke-10

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	242,2270833	48,4454167	5,53	0,0300s
Perlakuan	3	108,2499667	36,0833222	4,12	0,0663ns
Kelompok	2	133,9771167	66,9885583	7,65	0,0224s
Galat	6	52,5724833	8,7620806		
Total	11	294,7995667			
R2		0,821667	Akar KTG	2,960081	
CV		28,26753	Rata-Rata	10,47167	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

Lampiran 10. Sidik ragam parameter pengamatan panjang akar hari ke-20, panjang akar hari ke-30 dan berat segar akar hari ke-10

a. Panjang akar hari ke-20

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	729,9774667	145,9954933	5,26	0,0336s
Perlakuan	3	488,4482000	162,8160667	5,86	0,0324s
Kelompok	2	241,5292667	120,7646333	4,35	0,0680ns
Galat	6	166,6174000	27,7695667		
Total	11	896,5948667			
R2		0,814166	Akar KTG	5,269684	
CV		22,00592	Rata-Rata	23,94667	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

b. Panjang akar hari ke-30

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	896,574558	179,314912	8,73	0,0100s
Perlakuan	3	494,0520917	164,6840306	8,02	0,0160s
Kelompok	2	402,5224667	201,2612333	9,80	0,0129s
Galat	6	123,174533	20,529089		
Total	11	1019,749092			
R2		0,879211	Akar KTG	4,530904	
CV		13,01080	Rata-Rata	34,82417	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

c. Berat segar akar hari ke-10

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	1,19975000	0,23995000	3,17	0,0963ns
Perlakuan	3	0,39780000	0,13260000	1,75	0,2559ns
Kelompok	2	0,80195000	0,40097500	5,30	0,0473s
Galat	6	0,45425000	0,07570833		
Total	11	1,65400000			
R2		0,746818	Akar KTG	0,045826	
CV		12,11253	Rata-Rata	0,378333	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

Lampiran 11. Sidik ragam parameter pengamatan berat segar akar hari ke-20, berat segar akar hari ke-30 dan berat kering akar hari ke-10

a. Berat segar akar hari ke-20

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	7,18137500	1,43627500	11,78	0,0047s
Perlakuan	3	0,79095833	0,26365278	2,16	0,1936ns
Kelompok	2	6,39041667	3,19520833	26,21	0,0011s
Galat	6	0,73151667	0,12191944		
Total	11	7,91289167			
R2		0,907554	Akar KTG	0,349170	
CV		26,17137	Rata-Rata	1,334167	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

b. Berat segar akar hari ke-30

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	100,6059417	20,1211883	9,55	0,0080s
Perlakuan	3	25,41449167	8,47149722	4,02	0,0694ns
Kelompok	2	75,19145000	37,59572500	17,84	0,0030s
Galat	6	12,6434833	2,1072472		
Total	11	113,2494250			
R2		0,888357	Akar KTG	1,451636	
CV		43,69108	Rata-Rata	3,322500	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

c. Berat kering akar hari ke-10

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	0,00554167	0,00110833	7,53	0,0145s
Perlakuan	3	0,00189167	0,00063056	4,28	0,0074s
Kelompok	2	0,00365000	0,00182500	12,40	0,0615ns
Galat	6	0,00088333	0,00014722		
Total	11	0,00642500			
R2		0,862516	Akar KTG	0,012134	
CV		32,35604	Rata-Rata	0,037500	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

Lampiran 12. sidik ragam parameter pengamatan berat kering akar hari ke-20, berat kering akar hari ke-30 dan NAR 10-20

a. Berat kering akar hari ke-20

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	0,08473333	0,01694667	7,19	0,0162s
Perlakuan	3	0,00286667	0,00095556	0,41	0,7547ns
Kelompok	2	0,08186667	0,04093333	17,38	0,0032s
Galat	6	0,01413333	0,00235556		
Total	11	0,09886667			
R2		0,857047	Akar KTG	0,048534	
CV		36,40055	Rata-Rata	0,133333	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

b. Berat kering akar hari ke-30

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	0,77244167	0,15448833	9,75	0,0076s
Perlakuan	3	0,19762500	0,06587500	4,16	0,0651ns
Kelompok	2	0,57481667	0,28740833	18,14	0,0029s
Galat	6	0,09505000	0,01584167		
Total	11	0,86749167			
R2		0,890431	Akar KTG	0,125864	
CV		42,07143	Rata-Rata	0,299167	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

c. NAR 10-20

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	3,7951517E-7	7,5903033E-8	4,63	0,0446s
Perlakuan	3	1,4334867E-7	4,7782889E-8	2,91	0,1228ns
Kelompok	2	2,361665E-7	1,1808325E-7	7,20	0,0254s
Galat	6	9,8414833E-8	1,6402472E-8		
Total	11	4,7793E-7			
R2		0,794081	Akar KTG	0,000128	
CV		36,48779	Rata-Rata	0,000351	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

Lampiran 13. Sidik ragam parameter pengamatan NAR 20-30, CGR 10-20 dan CGR 20-30

a. NAR 20-30

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	1,3715832E-7	2,7431664E-8	4,64	0,0444s
Perlakuan	3	9,7187129E-8	3,239571E-8	5,48	0,0374s
Kelompok	2	3,9971193E-8	1,9985596E-8	3,38	0,1040ns
Galat	6	3,549373E-8	5,9156217E-9		
Total	11	1,7265205E-7			
R2		0,794420	Akar KTG	0,000077	
CV		21,20112	Rata-Rata	0,000363	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

b. CGR 10-20

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	5,4047894E-7	1,0809579E-7	17,50	0,0016s
Perlakuan	3	4,9054425E-8	1,6351475E-8	2,65	0,1432ns
Kelompok	2	4,9142452E-7	2,4571226E-7	39,79	0,0003s
Galat	6	3,705276E-8	6,1754599E-9		
Total	11	5,775317E-7			
R2		0,935843	Akar KTG	0,000079	
CV		27,84322	Rata-Rata	0,000282	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

c. CGR 20-30

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Prob
Model	5	6,1369827E-6	1,2273965E-6	8,61	0,0104s
Perlakuan	3	2,6350353E-6	8,7834511E-7	6,16	0,0291s
Kelompok	2	3,5019474E-6	1,7509737E-6	12,28	0,0076s
Galat	6	8,5559088E-7	1,4259848E-7		
Total	11	6,9925736E-6			
R2		0,877643	Akar KTG	0,000378	
CV		40,89350	Rata-Rata	0,000923	

Keterangan:

NS : Nonsignifikan

S : Signifikan

Lampiran 14. Dokumentasi penelitian pembuatan vermikompos ampas tahu dan tulang ayam



Keterangan:

1. Ampas tahu setelah dikeringkan
2. Pengukuran suhu pada awal pengomposan
- 3-5 Ekstrak vermikompos
6. Pegomposan tulang ayam dan ampas tahu

Lampiran 15. Dokumentasi penelitian pembuatan nutrisi dan hasil pengamatan tanaman korban hari ke-10

a. Pembuatan nutrisi



b. Sawi pada hari ke-10



Nutrisi anorganik komersial



Nutrisi organik komersial



Vermikompos



Vermikompos +ZA

Lampiran 16. Dokumentasi penelitian pengamatan tanaman korban hari ke-20



Vermikompos +ZA



Nutrisi anorganik komersial



Vermikompos



Nutrisi organik komersial

Lampiran 17. Dokumentasi penelitian pengamatan tanaman korban hari ke-30



Nutrisi anorganik komersial



Vermikompos +ZA



Nutrisi organik komersial



Vermikompos

Lampiran 18. Dokumentasi penelitian pengamatan sawi pada setiap perlakuan, dengan masing-masing 3 ulangan di hari ke-30 (panen)



Nutrisi anorganik komersial



Vermikompos + ZA



Vermikompos



Nutrisi organik komersial

Keterangan:

Nutrisi anorganik komersial : AB MIX

Nutrisi organik komersial : POC NASA

Lampiran 19. Instalasi hidroponik sistem NFT yang digunakan pada saat penelitian

