

PENGARUH PERTUMBUHAN BAYAM BRAZIL
(*Alternanthera sissoo*) PERLAKUAN POC LINDI KOMBINASI PUPUK BOKASHI
KAMBING PRODUK KWT WANITA MULYA DESA PUNDUNGSARI

Pramono Hadi, Libria Widiastuti, Ary Astuti. Program Study Agroteknologi, Fakultas
Pertanian Universitas Islam Batik Surakarta

Korespondensi
Email : pramhadi999@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of leachate and bokashi fertilizer treatments from the Mulya Women's Group (KWT) in Pundungsari Village on the growth and yield of Brazilian spinach. The study design used the RAL method with two treatment factors: A (leachate poc) and B (bokashi fertilizer). Data were analyzed using analysis of variance, followed by a 5% Duncan test if the results were significant. Observations on Brazilian spinach showed that leachate and bokashi fertilizer had no significant effect on all observed parameters. Bokashi fertilizer significantly affected the number of leaves and fresh stalk weight, but had no significant effect on other parameters or on the interaction between the two treatments.

A. PENDAHULUAN

Di era modern ini, banyak sampah rumah tangga yang hanya dibuang begitu saja terutama sampah sisa sayur, sisa nasi, sampah buah, daun dan lain-lain yang merupakan bahan baku yang sangat bagus untuk membuat pupuk cair. Oleh karena itu diperlukan peran dan partisipasi ibu-ibu rumah tangga dalam pemanfaatan sampah sayur untuk dijadikan pupuk organik cair. (Hayana dkk, 2024).

Dalam budidaya hortikultura pupuk organik cair dapat dikombinasikan dengan pupuk bokashi dengan memanfaatkan kotoran hewan, misalnya kotoran kambing. Bokashi kotoran kambing dalam penggunaannya berdampak besar pada tanaman khususnya sayur dedaunan. (Sipayung dan Rozi, 2019).

Bayam brazil merupakan salah satu tanaman horti yang mudah dibudidayakan, dapat dikonsumsi mentah maupun dimasak. Tanaman bayam brazil bernutrisi tinggi, karena mengandung flavinoid, antioksidan serta mineral penting seperti Ca, Zn, dan Fe. Ibu-ibu rumah tangga dapat membudidayakan bayam brazil dengan mudah, karena bayam brazil mampu beradaptasi dengan baik terhadap berbagai kondisi lingkungan. (Pakki et al., 2021)

B. METODE PENELITIAN

Penelitian pada tanaman bayam brazil menggunakan perlakuan dosis poc air lindi dan pupuk bokashi produk KWT Wanita Mulya yang ada di desa Pundungsari. Adapun metode faktorial yang digunakan adalah RAL, ada 2 faktorial, yaitu faktor A

poc air lindi dosis 0 ppm, 250 ppm dan 500 ppm. Faktor B pupuk bokashi dosis 0 gram, 120 gram dan 240 gram. Analisis sidik ragam dengan tingkat signifikansi 5,0 % dan 1,0 %, jika ada pengaruh nyata maka dilanjutkan uji dmrt untuk menguji rata-rata hasil perlakuan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinggi Bayam Brazil

Hasil penelitian terhadap pengaruh perlakuan dosis pemberian POC air lindi dan bokashi terhadap tinggi tanaman bayam brazil.

Rerata tinggi bayam brazil (cm).

Perlakuan	Blok			Jumlah	Purata
	I	II	III		
A ₁ B ₁	24	18.5	26.5	69	23.00
A ₁ B ₂	28	24	24.5	76.5	25.50
A ₁ B ₃	25	21.5	26.5	73	24.33
A ₂ B ₁	19.5	23.5	22	65	21.67
A ₂ B ₂	26	22	26	74	24.67
A ₂ B ₃	27.5	24.5	20	72	24.00
A ₃ B ₁	22.5	24.5	21	68	22.67
A ₃ B ₂	23	22	28	73	24.33
A ₃ B ₃	25	23.5	28	76.5	25.50
Jumlah (Total)				647	23.96

Tinggi tertinggi tanaman bayam brazil sebesar 28 cm, pada perlakuan A₁B₂ (poc air lindi dosis 0 ppm dan pupuk bokasi 120 gram per polibag), perlakuan A₃B₂ (poc air lindi dosis 500 ppm dan pupuk bokasi 120 gram per polibag) dan perlakuan A₃B₃ (poc air lindi dosis 500 ppm dan pupuk bokasi 240 gram per polibag). Tinggi terendah tanaman sebesar 18,5 cm, pada perlakuan A₁B₁ (tanpa pemberian poc air lindi dan pupuk bokashi).

Sidik Ragam tinggi bayam brazil.

Sk	Db	Jk	Kt	F hit	F.Tab	
					0,05	0,01
Perlk	8	40.13	5.02	0.64 Ns	2.51	3.71
A	2	3.69	1.84	0.24 Ns	3.55	6.01
B	2	31.35	15.68	2.00 Ns	3.55	6.01
A x B	4	5.09	1.27	0.16 Ns	2.93	4.58
Galat/Sisa	18	140.83	7.82			
Total	26	180.96				

Keterangan : ns = Berbeda tidak nyata (*non significant difference*)

Perlakuan poc air lindi (A) pada tabel sidik ragam berbeda tidak nyata pada pengamatan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan kurangnya dosis pemberian poc air lindi dan setelah di cek ulang ada pencampuran air pada proses pembuatan poc air

lindi di KWT Wanita Mulya sehingga mempengaruhi kualitas poc air lindi. Pemberian pupuk yang efektif dilihat dari ketepatan kwalitas dan kwanstias pupuk. Dosis pupuk yang sesuai kuantitasnya, sedang yang benar kualitasnya antara lain meliputi nutrisi hara yang tepat, serta pemberian pupuk yang tepat, tersedianya waktu sekaligus tempat bagi tanaman, akan dapat meningkatkan jumlah produksi dalam menyerap unsur hara. Nabihaty (2011).

Perlakuan pupuk bokashi (B) tidak berpengaruh nyata pada penelitian tinggi bayam brazil. Hal tersebut dikarenakan bentuk tanaman bayam brasil tidak menjulang tinggi, melainkan seperti tanaman semak, yaitu lebih banyak kepertumbuhan cabangnya dan pemberian pupuk bokasi memepengaruhi pertumbuhan vegetatif untuk memperbanyak cabang tanaman. Bayam brazil merupakan tumbuhan yang termasuk dalam famili Amaranthaceae. Tumbuhan ini dikenal dengan nama ilmiah *Alternanthera sissoo* dan merupakan tumbuhan sayuran yang tumbuh di dataran tropis dan subtropis. Bayam brazil memiliki daun bulat melingkar, hijau di tengah dan berkerut, serta tumbuh menjadi tanaman semak yang tingginya bisa mencapai 30 cm (Munanto, 2020).

Pada tabel sidik ragam hasil semuanya NS maka tidak dilanjutkan untuk uji DMRT.

3.2 Jumlah daun per satu tanaman

Pengamatan terhadap pengaruh perlakuan aplikasi dosis POC air lindi dan bokashi pada jumlah daun bayam brazil.

Rerata jumlah daun bayam brazil.

Perlakuan	Blok			Jumlah	Purata
	I	II	III		
A ₁ B ₁	147	97	172	416	138.67
A ₁ B ₂	180	176	207	563	187.67
A ₁ B ₃	173	207	257	637	212.33
A ₂ B ₁	115	165	154	434	144.67
A ₂ B ₂	202	227	207	636	212.00
A ₂ B ₃	216	168	221	605	201.67
A ₃ B ₁	114	130	119	363	121.00
A ₃ B ₂	181	168	213	562	187.33
A ₃ B ₃	167	213	229	609	203.00
Jumlah (<i>Total</i>)				4825	178.70

Jumlah daun tertinggi per tanaman sebanyak 257 helai, diperoleh pada perlakuan A₁B₃ (poc air lindi dosis 0 ppm dan pupuk bokasi 240 gram per polibag). Jumlah daun per tanaman terendah 97 helai, diperoleh pada kombinasi perlakuan A₁B₁ (tanpa pemberian poc air lindi dan pupuk bokashi).

Sidik ragam jumlah daun per tanaman.

Sk	Db	Jk	Kt	F hit	FTab	
					0,05	0,01
Perlk	8	28809.63	3601.20	4.70 **	2.51	3.71
A	2	1114.30	557.15	0.73 ns	3.55	6.01
B	2	26498.07	13249.04	17.31 **	3.55	6.01
A x B	4	1197.26	299.31	0.39 ns	2.93	4.58
Galat/Sisa	18	13778.00	765.44			
Total	26	42587.63				

Keterangan : Ns : Tidak berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Perlakuan poc air lindi (A) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun. Kandungan nutrisi hara pupuk organik cair air lindi limbah dapur berdasarkan kriteria Hardjowigeno (2003), unsur Nitrogen (0,26% kriteria sedang), unsur Fosfor (0,14% kriteria rendah), dan unsur Kalium (0,13% kriteria rendah). POC air lindi di KWT Wanita Mulya sudah tercampur air dan untuk penelitian dosis dilarutkan lagi menjadi ppm, sehingga nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jumlah daun tidak dapat tercukupi.

Interaksi antar kedua perlakuan (A dan B) terhadap jumlah daun dalam satu tanaman menunjukkan berpengaruh tidak nyata karena jumlah daun cenderung ditentukan oleh faktor genetik tanaman dan ketersediaan hara makro (N, P, K) secara intensif, sementara interaksi POC air lindi dan bokashi lebih berpengaruh pada perbaikan struktur tanah. Menurut penelitian Marta Trisanti Mendrofa (2024) Pemberian pupuk organik secara signifikan berpengaruh positif terhadap perbaikan struktur tanah dan stabilitas tanah.

Perlakuan dosis pupuk bokashi (B), berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada bayam brazil, untuk itu disarankan uji Duncan (*Duncan's Multiple Range Test* 5%).

Uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test 5%)

Perlakuan	Purata	Notasi DMRT 5%
B ₁ (0 gr/polibag)	134.78	B
B ₂ (120 gr/polibag)	195.67	A
B ₃ (240 gr/polibag)	205.67	A

Uji Duncan MRT 5% perlakuan B (pupuk bokashi) terhadap pengamatan jumlah daun, B₁ berbeda nyata dengan B₂ dan B₃. B₁ adalah 0 gram tanpa menggunakan pupuk bokashi. Pupuk bokashi yang diproduksi KWT Wanita Mulya berasal dari kotoran kambing. Kandungan nutrisi hara yang terdapat pada kotoran kambing antara lain makro dan mikro yang berfungsi memperbaiki struktur tanah fisik, kimia maupun biologi, serta meningkatkan daya serap air tanah yang berguna

untuk memperbaiki sumber nutrisi hara makanan untuk tanaman (Subhan,2005). Nutrisi yang terdapat dalam pupuk bokashi kotoran kambing antara lain: Nitrogen 2,10%, Pospor 0,66%, Kalium 1,97%, Calsium 1,64%, Magnesium 0,60% oleh Samekto (2006). Unsur N penting untuk pertumbuhan vegetatif terutama bagian daun, unsur P₂O₅ penting untuk pertumbuhan akar dan energi tanaman, unsur K₂O penting untuk ketahanan tanaman, dan unsur C-organik untuk meningkatkan organik tanah. Menurut penelitian yang telah dilakukan Aminuddin (2014) terdapat unsur Nitrogen yang tinggi dalam pupuk bokasi dapat menaikkan dan merangsang perkembangan vegetatif pada tanaman, terutama bagian daun. Pada tanaman bayam brazil bagian yang dikonsumsi berupa daun, sehingga pada hasil penelitian menunjukan pengaruh beda sangat nyata perlakuan pupuk bokashi terhadap jumlah daun.

3.3 Panjang Akar

Hasil penelitian terhadap pengaruh perlakuan dosis pemberian POC air lindi dan bokashi terhadap panjang akar tanaman bayam brazil.

Rerata Panjang Akar (cm)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Purata
	I	II	III		
A ₁ B ₁	21	15.5	33.5	70	23.33
A ₁ B ₂	18	29	28	75	25.00
A ₁ B ₃	26	21	27	74	24.67
A ₂ B ₁	26	29	33	88	29.33
A ₂ B ₂	26	27	16	69	23.00
A ₂ B ₃	29	26.5	29	84.5	28.17
A ₃ B ₁	19	13	38	70	23.33
A ₃ B ₂	18.5	28	23	69.5	23.17
A ₃ B ₃	28	30.5	16.5	75	25.00
Jumlah (Total)				675	25.00

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa panjang akar tertinggi 38 cm, diperoleh pada kombinasi perlakuan A₃B₁ (pemberian poc air lindi dosis 500 ppm dan pupuk bokasi 0 gram per polibag). Panjang akar terendah 18,5 cm, diperoleh pada kombinasi perlakuan A₃B₁ (pemberian poc air lindi dosis 500 ppm dan pupuk bokasi 0 gram per polibag).

Sidik ragam panjang akar tanaman bayam brazil

Sk	Db	Jk	Kt	F hit	FTab	
					0,05	0,01
Perl	8	125.50	15.69	0.33 Ns	2.51	3.71
A	2	46.50	23.25	0.48 Ns	3.55	6.01
B	2	23.72	11.86	0.25 Ns	3.55	6.01
A x B	4	55.28	13.82	0.29 Ns	2.93	4.58
Galat/Sisa	18	865.00	48.06			
Total	26	990.50				

Keterangan : Ns : Berpengaruh tidak nyata

Pada tabel sidik ragam perlakuan poc air lindi (A) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Hal ini dikarenakan kurangnya dosis pemberian poc air lindi dan setelah di cek ulang ada pencampuran air pada proses pembuatan poc air lindi di KWT Wanita Mulya sehingga mempengaruhi kualitas poc air lindi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Virdha Najuba (2022) menunjukan poc air lindi limbah sayur dapat mempengaruhi akar tanaman.

Perlakuan pupuk bokashi (B) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan panjang akar. Penggunaan bibit stek batang bayam brazil yang diberi perlakuan pupuk bokashi, yang mana pupuk bokashi mengandung unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yng menutrisi batang stek di dalam tanah , tumbuh menjadi akar serabut tanaman, berbeda dengan penggunaan benih bayam brazil dapat lebih signifikan dalam pertumbuhan akar tunggangnya. Menurut Fitriany & Abidin, (2020), bokashi dapat memperbaiki tata udara dan struktur tanah, mendukung kehidupan mikroorganisme, serta meningkatkan ketersediaan unsur hara, sehingga mampu menunjang pertumbuhan akar tanaman.

Pada tabel sidik ragam hasil semuanya NS maka tidak dilanjutkan untuk uji DMRT.

3.4 VOLUME AKAR

Hasil pengamatan terhadap pengaruh perlakuan dosis pemberian POC air lindi dan bokashi terhadap volume akar tanaman bayam brazil.

Rerata volume akar (ml).

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
A ₁ B ₁	0.5	0.5	0.4	1.4	0.47
A ₁ B ₂	1.2	1	1	3.2	1.07
A ₁ B ₃	1	1	0.7	2.7	0.90
A ₂ B ₁	1	1	0.3	2.3	0.77
A ₂ B ₂	1.2	1.9	0.8	3.9	1.30
A ₂ B ₃	1.8	1	0.5	3.3	1.10
A ₃ B ₁	0.8	0.8	0.5	2.1	0.70
A ₃ B ₂	1.5	1.8	0.5	3.8	1.27
A ₃ B ₃	2	1.2	0.5	3.7	1.23
Grand Total				26.4	0.98

Pada tabel menunjukkan bahwa volume akar tertinggi sebesar 2 ml, diperoleh pada kombinasi perlakuan A₃B₃ (pemberian poc air lindi dosis 500 ppm dan pupuk bokasi 240 gram per polibag). volume akar terendah 0,4 ml, diperoleh pada kombinasi perlakuan A₁B₁ (pemberian poc air lindi dosis 0 ppm dan pupuk bokasi 0 gram per polibag).

Sidik ragam volume akar.

Sk	Db	Jk	Kt	F hit	F.Tab	
					0,05	0,01
Perlk	8	1.99	0.25	1.12 Ns	2,51	3,71
A	2	0.38	0.19	0.84 Ns	3,55	6,01
B	2	1.58	0.79	3.54 Ns	3,55	6,01
A x B	4	0.04	0.01	0.04 Ns	2,93	4,58
Galat/Sisa	18	4.01	0.22			
Total	26	6.01				

Ket.;

Ns = berpengaruh tidak nyata

Perlakuan POC Air Lindi (A) tidak beda nyata pada pengamatan volume akar tanaman, karena dosis yang diberikan kurang tinggi dan untuk melihat pengaruh volume akar pada pengamatan perlu analisa lebih spesifik lagi.

Perlakuan pupuk bokashi (B) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan volume akar. Akar bayam brazil yang ditanam menggunakan bibit stek batang tersusun banyak akar serabut, sehingga untuk pengukuran volume akar tidak terlalu berbeda hasilnya. Bokashi sebagai pupuk padat mengandung unsur hara P yang baik untuk pertumbuhan akar. Unsur P berperan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman, antara lain mempercepat pertumbuhan akar dan mempercepat proses fotosintesis hal ini tidak sesuai dengan pendapat Marliah, A (2010).

Pada tabel sidik ragam hasil semuanya NS maka tidak dilanjutkan untuk uji DMRT.

3.5 Berat Brangkasan Segar

Hasil penelitian pengaruh perlakuan dosis pemberian POC air lindi dan bokashi terhadap berat brangkasan segar tanaman bayam brazil.

Rerata berat brangkasan segar bayam brazil (gram).

Perlakuan	Blok			Jumlah	Purata
	I	II	III		
A ₁ B ₁	24	18	27	69	23.00
A ₁ B ₂	40	40	42	122	40.67
A ₁ B ₃	35	45	70	150	50.00
A ₂ B ₁	32	34	27	93	31.00
A ₂ B ₂	50	51	42	143	47.67
A ₂ B ₃	50	43	45	138	46.00
A ₃ B ₁	21	31	23	75	25.00
A ₃ B ₂	34	54	42	130	43.33
A ₃ B ₃	54	53	27	134	44.67
Jumlah (Total)				1054	39.04

Pada tabel tersebut menyatakan bahwa berat brangkasan segar tertinggi per tanaman sebesar 70 gram, pada perlakuan A₁B₃ (poc air lindi dosis 0 ppm dan bokashi).

pupuk bokashi 240 gram per polibag). Berat brangkasan terendah 18 gram, diperoleh pada kombinasi perlakuan A₁B₁ (tanpa pemberian poc air lindi dan pupuk bokashi).

Sidik ragam berat brangkasan segar bayam brazil

sk	db	jk	kt	f hit	fTab	
					0,05	0,01
Perl	8	2444.30	305.54	3.61 *	2.51	3.71
A	2	85.85	42.93	0.51 ns	3.55	6.01
B	2	2219.19	1109.59	13.12 **	3.55	6.01
A x B	4	139.26	34.81	0.41 ns	2.93	4.58
Galat/Sisa	18	1522.67	84.59			
Total	26	3966.96				

Keterangan : ns : Berpengaruh tidak nyata
 * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Perlakuan poc air lindi (A) berpengaruh tidak nyata pada pengamatan berat brangkasan segar tanaman. Nutrisi yang terdapat pada POC air lindi produk KWT Wanita Mulya desa Pundungsari belum diuji kualitasnya, dan saat proses pembuatan ternyata sudah bercampur dengan air, sehingga kandungan nutrisinya hanya sedikit. Hal tersebut menyebabkan tidak berpengaruhnya perlakuan pemberian poc air lindi terhadap tanaman bayam brazil. Berat brangkasan segar dipengaruhi oleh penyerapan nutrisi hara akar yang tersedia di dalam tanah. Peningkatan berat brangkasan segar tanaman, karena di dalam tanaman terdapat protoplasma yang berfungsi menyimpan air dan karbondioksida. Penyebab bertambahnya berat brangkasan segar yaitu adanya pengikatan air oleh protoplasma yang terjadi secara melimpah, sehingga pada perlakuan pemberian konsentrasi POC lindi limbah sayuran sebanyak 25 mL/L air/polibag merupakan hasil yang optimal karena penerapannya mampu menyerap unsur hara dan meningkatkan daya ikat air sehingga menghasilkan daya serap maksimal dibanding perlakuan lainnya, Istarofah&Salamah (2017). Air lindi, terutama setelah difermentasi, berpotensi meningkatkan berat brangkasan segar tanaman karena kandungan nutrisi makro (Nitrogen, Pospor, Kalium) dan nutrisi mikro yang mendukung pertumbuhan batang serta daun.

Interaksi antar kedua perlakuan (A X B), tidak berpengaruh nyata pada berat brangkasan segar per tanaman karena dosis yang tidak optimal, ketersediaan hara yang rendah, atau kondisi tanah yang tidak mendukung. Meskipun bokashi memperbaiki fisik tanah, kombinasi dengan lindi seringkali kurang efektif untuk meningkatkan hasil vegetatif secara signifikan. Dosis POC air lindi limbah rumah tangga (sayur dan buah) terbaik adalah dosis 25 ml/Lair per polibag. Virdha Najuba Murtafaqoh dan Winarsih (2022).

Perlakuan dosis pupuk bokashi (B), berpengaruh sangat nyata terhadap berat brangkasan segar, maka disarankan untuk uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test* 5%) .

Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test* 5%) .

Perlakuan	Purata	Notasi Duncan 5%
B ₁ (0 gr/polibag)	26.33	B
B ₂ (120 gr/polibag)	43.89	A
B ₃ (240 gr/polibag)	46.89	A

Uji DMRT perlakuan B (pupuk bokashi) terhadap pengamatan berat brangkasan segar, perlakuan B₁ berbeda sangat nyata dengan perlakuan B₂ dan B₃. Dari data ini dapat dilihat bahwa bokashi kotoran kambing dapat meningkatkan berat segar tanaman bayam brazil. Unsur hara yang cukup didalam tanah menjamin pertumbuhan tanaman secara maksimal. Aplikasi pupuk bokashi kotoran kambing memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap bobot brangkasan tanaman segar jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa bokashi kotoran kambing.

Nutrisi hara yang cukup dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman, pembelahan sel, pemanjangan sel dan fotosintesis, sehingga perkembangan tanaman dapat berlangsung lebih cepat terutama pada fase perkembangan vegetatif. Dosis pupuk bokashi kotoran kambing yang meningkat, nutrisi hara makro dan mikro juga meningkat, maka kesuburan tanahpun ikut meningkat, Setyati (2013)

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada perlakuan dosis poc air lindi dan pupuk bokashi produk KWT Wanita Mulya desa Pundungsari berpengaruh tidak nyata pada pertumbuhan tinggi, panjang akar dan volume akar tanaman bayam brazil. Begitu juga interaksi antar kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata pada semua parameter, sedangkan perlakuan aplikasi pupuk organik bokashi berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun serta berat brangkasan segar bayam brazil. Saran, sebaiknya dilakukan uji kualitas pada air lindi produk KWT Wanita Mulya dan untuk dosis poc lebih ditingkatkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin. M.I., 2014. *Pengaplikasian Dosis Pupuk Bokashi dan KNO₃ Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (Cucumis melo L.)*. Jurnal Saintis. Universitas Islam Darul Ulum Lamongan. Vol 6(2): 119-130.
- Fitriany, E.A. & Abidin, Z. (2020). *Pengaruh pupuk bokashi terhadap pertumbuhan mentimun (Cucumis sativus L.) di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat*. Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat, 2(5), 881–886.
- Hardjowigeno, 2003. Ilmu Tanah. Akademika Presindo.

- Hayana, H.dkk,2024.*Pemanfaatan Air Lindi dari Proses Pengomposan Sampah Organik sebagai Nutrisi Tanaman di RT 02 Kelurahan Pesisir*. Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia Vol.9 No.2
- Istarofah dan Salamah Z, 2017. *Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L.) dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Paitan (Thitonia divessifolia)*. Jurnal Bio-site, 3(1): 39-46.
- Marliah, A Jumini dan Jamilah.2010. *Pengaruh Jarak Tanam antar Barisan pada Sistem Tumpangsari Beberapa Kultivatar Jagung Manis dengan Kacang Merah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman*. Jurnal Agrista.14(1):1-7.
- Marta Trisanti Mendrofa dan Dencervis Gulo (2024), Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Perbaikan dan Stabilitas Tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*
- Munanto (2020). “Bayam Brazil (Brazilian Spinach)”. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Nabihaty F, 2011. *Koleksi Pupuk*. Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Pakki, T.dkk(2021). *Kemampuan Adaptasi dan Pertumbuhan Tanaman Bayam Brazil (Alternanthera sissoo) pada Berbagai Kondisi Lingkungan*.(Studi terkait efektivitas POC dan adaptasi lingkungan)
- Subhan, et al.2005. *Pengaruh Apliasi Pupuk Kandang terhadap Produksi Tanaman*. Balai Penelitian Tanah
- Samekto, R. 2006 *Pupuk Kandang*. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta. 149 hal
- Setyadi. S. 2013. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta. 65 hal
- Sipayung, M.Purba,J.&Rozi, R.2019.Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Kambing dan Dosis Pupuk Za terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Putih (Brassica rap L). *Rhizobia: Jurnal Agroteknologi*, 1(2),57-69.
- Virdha Najuba Murtafaqoh dan Winarsih (2022). Pengaruh Pemberian Air Lindi Limbah Sayur sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) *Lentera Bio*