DAFTAR PUSTAKA

Alidayanti, & Nurcaya. (2022). Penggunaan berbagai ukuran umbi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah varietas Bima. Jurnal Ilmiah Agrotani, 4, 1–10.

Alivia, W., Lizawati, & Fitriani, M. S. (2025). Pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah ikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.). *Jurnal Agroecotenia*, *8*(1), 34–45.

Anggarseti, A., & Suparto, S. R. (2023). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair limbah ikan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang daun (Allium fistulosum L.). *8*(1), 25–37.

Annisava, A. R., & Solfan, B. (2014). Agronomi tanaman hortikultura. Aswaja Pressindo.

Aryanta, I. W. R. (2019). Bawang merah dan manfaatnya bagi kesehatan.

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Provinsi Bengkulu. (2026). Buletin klimatologi dan analisis curah hujan bulanan wilayah Bengkulu. https://bengkulu.bmkg.go.id

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2026). *Data anomali suhu udara rata-rata bulanan di Indonesia*. Kementerian Penyelidikan dan Teknologi. bmkg.go.id

Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu. (2025). Produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim menurut jenis tanaman di Provinsi Bengkulu. Diakses 31 Juli 2026, dari https://bengkulu.bps.go.id/id/statistics-table/3/VFV4MmQxaG9kakZrVUdWeEx6aDFUMnN6WmpocVp6MDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-dan-buahbuahan-semusim-menurut-jenis-tanaman-di-provinsi-bengkulu--2021.html

Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu. (2024). Produksi dan nilai produksi perikanan tangkap di laut menurut kabupaten/kota Provinsi Bengkulu, 2024. BPS Provinsi Bengkulu. https://bengkulu.bps.go.id

Badan Pusat Statistik. (2023). Produksi sayur dan buah Provinsi Bengkulu 2023. BPS Provinsi Bengkulu.

Badan Pusat Statistik Indonesia. (2025, 24 Januari). Rata-rata konsumsi perkapita seminggu menurut kelompok sayur-sayuran per kabupaten/kota, 2024. Diakses 1 Juli 2025, dari https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjEwMCMy/rata-rata-konsumsi-perkapita-seminggu-menurut-kelompok-sayur-sayuran-per-kabupaten-kota.html

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali, Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Teknologi budidaya bawang merah. http://bali.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/632-teknologi-budidaya-bawang-merah

Beja, H. D. (2020). Pengaruh berbagai jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.) varietas Bima. *Mediagro*, *16*(2), 16–25. https://www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/Mediagro/article/view/3753

Budi, P. S., & Fathurrahman, F. (2024). Pengaruh kompos kiambang dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*, *4*(1), 76–88. https://doi.org/10.25299/jaaa.2024.16448

Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sulawesi Tengah. (2022). Panen dan pasca panen bawang merah. https://pertanian.sultengprov.go.id/panen-dan-pasca-panen-bawang-merah

Dinas Pertanian Kabupaten Buleleng. 2022. *Pengukuran pH Tanah Persiapan Tanam Bawang Merah*. Diakses dari https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/berita/60_pengukuran-ph-tanah-persiapan-tanam-bawang-merah pada tanggal 31 Juli 2026

Della Novriani et al., "respon tanaman bawang merah (*allium ascalonicum* L) terhadap pemberian pupuk npk grower dan pupuk guano," repository universitas muhammadiyah bengkulu, accessed october 31, 2024, http://repo.umb.ac.id/items/show/3993.s.

Edy, H. J., Jayanti, M., & Parwanto, E. (2022). Pemanfaatan bawang merah (Allium cepa L) sebagai antibakteri di Indonesia. Pharmacy Medical Journal, 5(1), 27–35.

Fajjriyah, N. (2017). Kiat sukses budidaya bawang merah. Bio Genesis.

Fauziah, R. (2017). *Budidaya bawang merah (Allium cepa var. aggregatum) pada lahan kering menggunakan irigasi spray hose pada berbagai volume irigasi dan frekuensi irigasi* (Tesis). Institut Pertanian Bogor

Firmansyah, F. A., & Islami, T. (2023). Pengaruh konsentrasi dan frekuensi aplikasi pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (Glycine max L.) varietas Anjasmoro. *Jurnal Produksi Tanaman*, *11*(12), 887–897.

Gurumuda. (2026). Teknik menanam bawang merah di lahan sempit. https://gurumuda.net/hortikultura/teknik-menanam-bawang-merah-di-lahan-sempit.htm

Hadisuwito, S. (2012). *Membuat pupuk organik cair*. AgroMedia Pustaka.

Hasibuan, I., Aryani, F., & Puspitasari, M. (2022). Aplikasi pupuk organik limbah ikan rucah meningkatkan produksi tanaman jagung manis. Jurnal Agroqua, 20(1), 95–104. https://doi.org/10.32663/ja.v%vi%i.2628

Haq, H. R., Santoso, B. B., Anugrahwati, D. R., & Rahayu, S. (2022). Pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) asal biji. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, *1*(3), 250–256. https://doi.org/10.29303/jima.v1i3.1727

Herdiyantoro, D. (2020). Dasar teori percobaan faktorial.

Hermanto, H., & Suryani, E. (2023). Pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah jeroan ikan nila. *Repository Politeknik Pertanian Negeri Samarinda*.

Khandari, H. M. (2025). Pengaruh pemberian POC tepung ikan dan NPK Grower terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.) [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Bengkulu]. Repository UMB. https://repository.umb.ac.id/2164/

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024). *Menteri Trenggono berhasil tingkatkan produksi perikanan budi daya 13,6% di 2024*. Diakses 31 Juli 2026, dari https://kkp.go.id/news/news-detail/menteri-trenggono-berhasil-tingkatkan-produksi-perikanan-budi-daya-136-di-2024-vQq0.html

Kurniawati, D., Rahayu, Y. S., & Fitrihidajati, H. (t.t.). Pengaruh pemberian pupuk cair organik dari limbah organ dalam ikan terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (Alternanthera ficoides). 64.

Laia, D., Dewi, D. S., & Oesman, R. (2025). Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (Allium ascalonium L.) terhadap pupuk NPK dan dolomit. *Jurnal Agroplasma*, *12*(2), 622–628. https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/agro/article/view/7921

Lepongbulan, W., Tiwow, V. M. A., & Diah, W. M. (2017). Analisis unsur hara pupuk organik cair dari limbah ikan mujair (Oreochromis mosambicus) Danau Lindu dengan variasi volume mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang. *MI*(Mei), 92–97.

Lucky, M., Tobing, L., Novitasari, F., & Erwin, E. (2025). Kombinasi pupuk NPK dan organik serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (Allium ascalonicum L.). *Media Pertanian*, *10*(2), 183–192. https://doi.org/10.37058/mp.v10i2.16976

Lussy, N. D., Suryawati, & Aek, S. A. (2019). Pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Bima yang diberi pupuk organik cair dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman. PARTNER, 25(1), 1282–1296. https://jurnal.politanikoe.ac.id/index.php/jp/article/download/443/308

Maulana, Y. R., Purnawanto, A. M., & Budi, G. P. (2023). Pengaruh bobot bibit dan perbedaan dosis pupuk nitrogen pada umur yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.). *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, *5*, 135–142. https://doi.org/10.30595/pspfs.v5i.714

Mukmin, I., Banowati, D. A., Putri, P. F., Mustika, R. P., Ningsih, R. A., & Rarassari, M. A. (2021). Kombinasi pembuatan pupuk cair organik dari limbah jeroan ikan tongkol (Euthynnus affinis) dengan probiotik sebagai upaya optimalisasi pertumbuhan tanaman. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, *1*(1), 660–669.

Novriani, D., dkk. (t.t.). Respon tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.) terhadap pemberian pupuk NPK Grower dan pupuk guano. Repository Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Diakses 31 Oktober 2024, dari http://repo.umb.ac.id/items/show/3993.s

Nurhayati, Y. (2022). Pengaruh konsentrasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dan jenis pupuk kotoran hewan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Allium cepa L.)

Permana, D. F. W., Mustofa, A. H., Nuryani, L., Krisputra, P. S., & Alamudin, Y. (2021). Budidaya bawang merah di Kabupaten Brebes. *Jurnal Bina Desa*, *3*(2), 125–132.

Pertiwi, R. M., Nurilmala, M., Nurjanah, N., & Nurhayati, T. (2025). Karakteristik sisik ikan nila merah sebagai bahan baku kolagen. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, *28*(6), 546–558. https://doi.org/10.17844/jphpi.v28i6.50129

Pratama, S., & Hardani, D. (2021). Rancang bangun sistem monitoring kelembaban dan suhu tanah. *Jurnal Riset Rekayasa Elektro*, *3*(2), 91–100.

Radenta, M. Y. S., Rahayu, E., & Syah, R. F. (2026). Pengaruh macam dan konsentrasi pupuk organik cair limbah pasar terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *JOM (Jurnal Online Mahasiswa) INSTIPER*, 4(1), 47–56.

Ramadhani, I. (2021). *Pengaruh pupuk organik cair dari limbah ikan dan NPK Mutiara Grower terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra (Abelmoschus esculentus L.)* (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.

Rense, O. S. S., & Maemunah. (2022). Aplikasi N, P dan K untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agrotekbis*, *10*(2), 481–492. https://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/1279

Santoso, A. B. (2022). Menghitung kebutuhan benih bawang merah. https://agungbudisantoso.com/menghitung-kebutuhan-benih-bawang-merah

Sinaga, E. E., Dahang, D., & Tarigan, S. (2021). Pengaruh kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.) varietas Batu Ijo. *Jurnal Agroteknosains*, *5*(1), 11. https://doi.org/10.36764/ja.v5i1.541

Stasiun Klimatologi Bengkulu. (2026). Buletin BMKG Bengkulu edisi Maret 2026:

Analisis curah hujan bulan Februari 2026. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Provinsi Bengkulu.

Surya Handayani, Wahyuni, S. H., Friska, M., & Jumaria. (2024). Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (Allium ascalonicum L. varietas Bima). *Journal Agro-Livestock*, *2*(2), 112–123. https://doi.org/10.65474/hf6v8738

WeatherSpark. (2026). Cuaca rata-rata sepanjang tahun di Bengkulu, Indonesia. Cedar Lake Ventures, Inc. weatherspark.com

WeatherSpark. (2026). Karakteristik curah hujan dan elemen iklim Kota Bengkulu, Indonesia.

Wicaksono, G. D., & Rachmawati, S. H. (2022). Analisis NPK pupuk organik cair limbah ikan nila dengan pemanfaatan mikroorganisme lokal kulit pepaya. *Jurnal FishtecH*, *11*(1), 47–57. https://doi.org/10.36706/fishtech.v11i1.17540

Winanda, A., & Efendi, E. (2019). Respon pemberian pupuk NPK Grower dan pupuk feses ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. 15(1), 41–53.

Winarsih, Y. R., & Baharudin, R. (2022). Pemanfaatan limbah bulu ayam sebagai kompos dan NPK Grower untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kubis (Brassica oleracea L.). 2022(April), 67–74.

Wulandari, y. 2013. sukses bertanam bawang merah dari nol sampai panen. arc media. jakarta. 80 hal

Yuliandari, R., Suwardi, S., & Sulaeman, S. (2023). Kualitas pupuk organik limbah ikan serta pengaruhnya terhadap tanaman jagung manis. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 25(1), 32–38

Yusuf, V. B. G. (2019). *Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dari limbah ikan lele dumbo (Clarias gariepinus) terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman bayam hijau (Amaranthus tricolor L.) dan sawi hijau (Brassica juncea L.)* (Skripsi). UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Zahroh, F., Kusrinah, K., & Setyawati, S. M. (2018). Perbandingan variasi konsentrasi pupuk organik cair dari limbah ikan terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (Capsicum annum L.). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, *1*(1), 50. https://doi.org/10.21580/ah.v1i1.2687

L

A

M

P

I

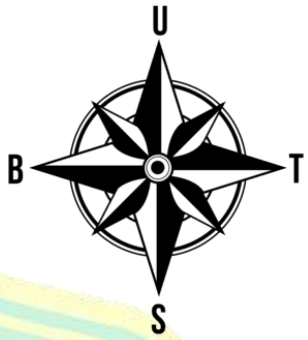
R

A

N

Lampiran 1 denah percobaan di lapangan

I	II	III
P0G0	P0G2	P2G2
P0G1	P1G0	P0G2
P1G1	P2G2	P0G1
P2G0	P2G1	P1G0
P1G2	P2G0	P1G1
P0G2	P1G2	P3G1
P2G2	P3G2	P2G1
P2G1	P0G0	P2G0
P3G0	P0G1	P1G2
P3G1	P3G0	P0G0
P1G0	P1G1	P3G0
P3G2	P3G1	P3G2



Faktor pertama adalah POC Limbah ikan Nila

P0 = Pemberian 0 mL POC/L air

P1 = Pemberian 15 mL POC/L Air

P2 = Pemberian 30 mL POC/L Air

P3 = Pemberian 45 mL POC/L Air

Faktor kedua adalah Pupuk NPK Grower (G) G0=

NPK Grower 0 gr/Polybag

G1= NPK Grower 13 gr/Polybag

G2= NPK Grower 26gr/Polybag

Lampiran 2 Deskripsi bawang merah (*Allium Ascalonicum* L) varietas batu ijo

Asal	: Batu – Malang
Umur mulai berbunga	: 45 – 50 hari
Umur panen (80% batang melemas)	: 55 – 60 hari di dataran rendah 65 – 70 hari di dataran tinggi
Tinggi tanaman	: 45 – 60 cm
Jumlah Anakan	: 2 – 5 umbi per rumpun
Jumlah daun per umbi	: ± 12 helai
Jumlah daun per rumpun	: 45 – 50 helai
Bentuk penampang daun	: silindris berlubang
Warna daun	: hijau tua
Panjang daun	: ± 50 cm
Diameter daun	: ± 0,85 cm
Berat per umbi	: 15 – 25 gram
Ukuran umbi	: panjang 3,5 – 5 cm
Berat Basah tanaman	: 30 gram
Berat kering tanaman	: 20 gram
Berat umbi Pertanaman	: 30 gram
Berat umbi basah perumpun	: ± 92 gram per rumpun
Berat umbi basah pertanaman	: 28 gram
Hasil	: ± 18,5 ton umbi kering per hektar
Keterangan	: dapat beradaptasi baik di daerah dengan ketinggian 50 – 1.000 meter di atas permukaan laut
Pengusul/ Peneliti	: BPTP Jawa Timur/ Baswarsiati, Eli Korlina, Yuniarti, M. Soegiayarto, Sartono Putrasamedja

Lampiran 3 Hitungan Konsentrasi POC Limbah Ikan dan dosis NPK Grower

1. Jarak tanam : 20 cm x 20 cm = 400 cm^2
2. 1 ha : 10.000 m^2 = 100.000.000 cm^2
3. Populasi tanaman = 100.000.000 cm^2 / 400 cm^2 = 250.000 populasi
4. Konsentrasi POC Limbah Ikan Nila
    a. Pemberian 0 mL POC/L air
    b. Pemberian 15 mL POC/L Air (15 mL POC Limbah Ikan + 985 mL Air = 1000 mL Larutan Konsentrasi)
    c. Pemberian 30 mL POC/L (30 mL POC Limbah Ikan + 970 mL Air = 1000 mL Larutan Konsentrasi)
    d. Pemberian 45 mL POC/L Air (45 mL POC Limbah Ikan + 955 mL Air = 1000 mL Larutan Konsentrasi)
5. Dosis pupuk NPK Grower
    a. NPK Grower 0 gr/polybag
    b. NPK Grower 13,3 gr/polybag (13,3 gr x 60 polybag = 7 9 8 gr pupuk yg dibutuhkan)
    c. NPK Grower 26,6 gr/Polybag (26,6 gr x 60 polybag = 1596 gr pupuk yang dibutuhkan)

Lampiran 4 Cara Pembuatan POC Limbah Ikan Nila.

Radenta, M. Y. S., Rahayu, E., & Syah, R. F. (2026)

Bahan :

1. 5kg limbah ikan nila (dicacah)
2. 425 gram Gula merah
3. 250 mL EM4
4. 5 Liter air
5. 1 Liter Air cucian beras
6. Wadah toples tertutup
7. Alat saring

Proses pembuatan:

1. Persiapan bahan, Limbah ikan nila dikumpulkan dari pedagang ikan di pasar tradisional, dicuci untuk membuang kotoran kasar, lalu dicacah.
2. Gula merah dihancurkan, kemudian dilarutkan dalam sebagian air hingga benar-benar larut.
3. Limbah ikan nila yang telah dicacah dimasukkan ke dalam jerigen, kemudian ditambahkan larutan gula merah, air cucian beras, dan EM4. Semua bahan diaduk hingga tercampur merata.
4. Wadah ditutup rapat dan disimpan di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung, karena proses fermentasi berlangsung secara anaerob.
5. Pembuangan gas fermentasi setiap 2 hari sekali, tutup wadah dibuka sebentar untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi (agar wadah tidak menggembung/pecah), lalu ditutup kembali rapat-rapat.
6. Proses fermentasi berlangsung selama 14.
7. POC yang sudah siap ditandai dengan bau khas fermentasi (mirip tape/asam segar, bukan bau amis menyengat), warna kuning kecoklatan, dan tidak lagi menimbulkan gas berlebih saat wadah dibuka.
8. Setelah matang, POC disaring menggunakan kain saring untuk memisahkan cairan dari ampas padatan ikan. Ampas dapat dimanfaatkan lebih lanjut sebagai kompos padat, sedangkan cairan POC disimpan dalam wadah tertutup sebelum diaplikasikan atau dianalisis di laboratorium.

Lampiran 5 Tinggi Tanaman 4 MST (cm)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	34,20	31,12	34,90	100,22	33,41
P0G1	31,30	33,28	34,86	99,44	33,15
P0G2	33,82	33,10	36,12	103,04	34,35
P1G0	30,66	30,58	30,62	91,86	30,62
P1G1	32,86	31,72	32,24	96,82	32,27
P1G2	34,36	33,72	37,44	105,52	35,17
P2G0	32,26	32,16	32,40	96,82	32,27
P2G1	37,28	37,32	37,94	112,54	37,51
P2G2	33,84	34,96	40,26	109,06	36,35
P3G0	34,34	33,26	36,28	103,88	34,63
P3G1	36,22	37,84	36,86	110,92	36,97
P3G2	37,66	32,48	34,16	104,30	34,77
jumlah	408,80	401,54	424,08	1234,42	411,47
rata rata	34,07	33,46	35,34	102,87	34,29

Analisis ragam tinggi tanaman 4 MST (cm)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	22,06	11,03	4,88*	3,44	5,72
POC	3	49,87	16,62	7,35**	3,05	4,82
Grower	2	43,88	21,94	9,70**	3,44	5,72
Interaksi	6	46,23	7,71	3,41*	2,55	3,76
Galat	22	49,74	2,26			
Total	35	211,79				

KK = 4,38%

Tabel dua arah tinggi tanaman 4 MST (cm)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Rata- rata POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	33,41	33,15	34,35	33,63
P1 = 15 mL/L	30,62	32,27	35,17	32,69
P2 = 30 mL/L	32,27	37,51	36,35	35,38
P3 = 45 mL/L	34,63	36,97	34,77	35,46
Rata- rata NPK Grower	32,73	34,98	35,16	

Lampiran 6 Tinggi Tanaman 6 MST (cm)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	37,74	34,30	37,24	109,28	36,43
P0G1	36,04	36,28	37,80	110,12	36,71
P0G2	36,60	36,04	38,62	111,26	37,09
P1G0	34,10	33,84	34,36	102,30	34,10
P1G1	36,34	35,32	36,18	107,84	35,95
P1G2	38,34	38,00	41,44	117,78	39,26
P2G0	35,48	34,58	35,62	105,68	35,23
P2G1	40,48	41,00	40,88	122,36	40,79
P2G2	36,72	38,02	42,78	117,52	39,17
P3G0	37,28	36,02	39,48	112,78	37,59
P3G1	40,56	41,16	39,68	121,40	40,47
P3G2	41,04	35,38	37,42	113,84	37,95
jumlah	450,72	439,94	461,50	1352,16	450,72
rata rata	37,56	36,66	38,46	112,68	37,56

Analisis ragam tinggi tanaman 6 MST (cm)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	19,37	9,68	4,65*	3,44	5,72
POC	3	34,78	11,59	5,57**	3,05	4,82
Grower	2	53,53	26,77	12,86**	3,44	5,72
Interaksi	6	51,97	8,66	4,16**	2,55	3,76
Galat	22	45,79	2,08			
Total	35	205,43				

KK = 3,84%

Tabel dua arah tinggi tanaman 6 MST (cm)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Rata- rata POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	36,43	36,71	37,09	36,74
P1 = 15 mL/L	34,10	35,95	39,26	36,44
P2 = 30 mL/L	35,23	40,79	39,17	38,40
P3 = 45 mL/L	37,59	40,47	37,95	38,67
Rata- rata NPK Grower	35,84	38,48	38,37	

Lampiran 7 Tinggi Tanaman 8 MST (cm)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	29,50	26,24	29,04	84,78	28,26
P0G1	24,32	26,78	26,98	78,08	26,03
P0G2	26,20	26,22	27,20	79,62	26,54
P1G0	23,52	25,42	25,02	73,96	24,65
P1G1	25,74	27,40	26,72	79,86	26,62
P1G2	29,72	30,58	31,90	92,20	30,73
P2G0	27,46	27,12	26,48	81,06	27,02
P2G1	30,72	32,06	31,26	94,04	31,35
P2G2	27,66	35,92	32,36	95,94	31,98
P3G0	28,46	27,24	30,46	86,16	28,72
P3G1	32,22	30,44	30,62	93,28	31,09
P3G2	31,02	28,76	28,98	88,76	29,59
jumlah	336,54	344,18	347,02	1027,74	342,58
rata rata	28,05	28,68	28,92	85,65	28,55

Analisis ragam tinggi tanaman 8 MST (cm)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel 5%	F-tabel 1%
Blok	2	4,90	2,45	0,92tn	3,44	5,72
POC	3	72,66	24,22	9,15**	3,05	4,82
Grower	2	39,81	19,91	7,52**	3,44	5,72
Interaksi	6	78,53	13,09	4,94**	2,55	3,76
Galat	22	58,23	2,65			
Total	35	254,13				

KK = 5,69%

Tabel dua arah tinggi tanaman 8 MST (cm)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Pengaruh POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	28,26	26,03	26,54	26,94
P1 = 15 mL/L	24,65	26,62	30,73	27,34
P2 = 30 mL/L	27,02	31,35	31,98	30,12
P3 = 45 mL/L	28,72	31,09	29,59	29,80
Perlakuan NPK Grower	27,16	28,77	29,71	

Lampiran 8 Jumlah Daun 4 MST (helai)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	16,40	15,80	15,20	47,40	15,80
P0G1	15,00	14,60	16,00	45,60	15,20
P0G2	13,20	13,40	16,00	42,60	14,20
P1G0	15,40	15,00	13,00	43,40	14,47
P1G1	14,60	14,80	15,80	45,20	15,07
P1G2	14,00	14,20	14,60	42,80	14,27
P2G0	16,60	15,20	14,20	46,00	15,33
P2G1	18,00	20,20	13,60	51,80	17,27
P2G2	20,60	18,60	14,40	53,60	17,87
P3G0	22,00	22,00	13,40	57,40	19,13
P3G1	21,20	22,00	13,00	56,20	18,73
P3G2	24,40	24,60	14,00	63,00	21,00
jumlah	211,40	210,40	173,20	595,00	198,33
rata rata	17,62	17,53	14,43	49,58	16,53

Analisis ragam Jumlah daun 4 MST (helai)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel 5%	F-tabel 1%
Blok	2	79,00	39,50	5,80**	3,44	5,72
POC	3	139,62	46,54	6,83**	3,05	4,82
Grower	2	2,56	1,28	0,19tn	3,44	5,72
Interaksi	6	21,70	3,62	0,53tn	2,55	3,76
Galat	22	149,93	6,82			
Total	35	392,81				

KK = 15,79%

Tabel dua arah jumlah daun 4 MST (helai)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Rata- rata POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	15,80	15,20	14,20	15,07
P1 = 15 mL/L	14,47	15,07	14,27	14,60
P2 = 30 mL/L	15,33	17,27	17,87	16,82
P3 = 45 mL/L	19,13	18,73	21,00	19,62
Rata- rata NPK Grower	16,18	16,57	16,83	

Lampiran 9 Jumlah Daun 6 MST (helai)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	20,80	20,00	19,60	60,40	20,13
P0G1	21,20	21,20	20,80	63,20	21,07
P0G2	20,40	20,00	20,40	60,80	20,27
P1G0	23,20	21,80	21,60	66,60	22,20
P1G1	23,80	24,20	24,60	72,60	24,20
P1G2	20,80	20,40	21,00	62,20	20,73
P2G0	22,00	23,80	23,60	69,40	23,13
P2G1	23,80	25,20	25,80	74,80	24,93
P2G2	21,60	21,80	22,40	65,80	21,93
P3G0	23,60	23,20	22,80	69,60	23,20
P3G1	27,00	26,80	26,80	80,60	26,87
P3G2	23,80	23,40	22,80	70,00	23,33
jumlah	272,00	271,80	272,20	816,00	272,00
rata rata	22,67	22,65	22,68	68,00	22,67

Analisis ragam Jumlah daun 6 MST (helai)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel 5%	F-tabel 1%
Blok	2	0,01	0,00	0,01tn	3,44	5,72
POC	3	76,60	25,53	68,22 **	3,05	4,82
Grower	2	48,24	24,12	64,45 **	3,44	5,72
Interaksi	6	11,08	1,85	4,94 **	2,55	3,76
Galat	22	8,23	0,37			
Total	35	144,16				

KK = 2,69%

Tabel dua arah jumlah daun 6 MST (helai)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Rata- rata POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	20,13	21,07	20,27	20,49
P1 = 15 mL/L	22,20	24,20	20,73	22,38
P2 = 30 mL/L	23,13	24,93	21,93	23,33
P3 = 45 mL/L	23,20	26,87	23,33	24,47
Rata- rata NPK Grower	22,17	24,27	21,57	

Lampiran 10 Jumlah Daun 8 MST (helai)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	23,60	21,20	20,60	65,40	21,80
P0G1	23,40	21,60	21,60	66,60	22,20
P0G2	22,40	22,00	22,80	67,20	22,40
P1G0	23,20	21,00	21,40	65,60	21,87
P1G1	24,60	23,60	25,00	73,20	24,40
P1G2	22,60	22,40	23,20	68,20	22,73
P2G0	23,20	22,00	21,80	67,00	22,33
P2G1	25,20	26,20	26,60	78,00	26,00
P2G2	22,20	23,80	23,40	69,40	23,13
P3G0	23,80	24,00	22,20	70,00	23,33
P3G1	25,40	28,20	27,80	81,40	27,13
P3G2	23,00	24,40	24,20	71,60	23,87
jumlah	282,60	280,40	280,60	843,60	281,20
rata rata	23,55	23,37	23,38	70,30	23,43

Analisis ragam Jumlah daun 8 MST (helai)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel 5%	F-tabel 1%
Blok	2	0,25	0,12	0,12tn	3,44	5,72
POC	3	34,53	11,51	11,17 **	3,05	4,82
Grower	2	43,44	21,72	21,09 **	3,44	5,72
Interaksi	6	14,76	2,46	2,39 tn	2,55	3,76
Galat	22	22,66	1,03			
Total	35	115,64				

KK = 4,31%

Tabel dua arah jumlah daun 8 MST (helai)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Rata- rata POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	21,80	22,20	22,40	22,13
P1 = 15 mL/L	21,87	24,40	22,73	23,00
P2 = 30 mL/L	22,33	26,00	23,13	23,82
P3 = 45 mL/L	23,33	27,13	23,87	24,78
Rata- rata NPK Grower	22,33	24,93	23,03	

Lampiran 11 Jumlah Umbi Tanaman (siung)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	6,20	5,20	3,80	15,20	5,07
P0G1	7,80	5,60	4,60	18,00	6,00
P0G2	5,20	5,60	6,60	17,40	5,80
P1G0	4,40	5,20	6,20	15,80	5,27
P1G1	6,60	4,40	5,40	16,40	5,47
P1G2	4,20	5,80	3,40	13,40	4,47
P2G0	6,80	5,60	2,60	15,00	5,00
P2G1	5,20	4,20	5,60	15,00	5,00
P2G2	6,40	6,60	6,00	19,00	6,33
P3G0	4,00	3,20	6,00	13,20	4,40
P3G1	5,40	3,80	4,40	13,60	4,53
P3G2	7,20	7,20	3,80	18,20	6,07
jumlah	69,40	62,40	58,40	190,20	63,40
rata rata	5,78	5,20	4,87	15,85	5,28

Analisis ragam Jumlah Umbi Tanaman (siung)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel 5%	F-tabel 1%
Blok	2	5,17	2,58	1,63tn	3,44	5,72
POC	3	2,41	0,80	0,51 tn	3,05	4,82
Grower	2	3,25	1,62	1,02 tn	3,44	5,72
Interaksi	6	8,58	1,43	0,90 tn	2,55	3,76
Galat	22	34,94	1,59			
Total	35	54,35				

KK = 23,85%

Tabel dua arah jumlah umbi Tanaman (siung)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Rata- rata POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	5,07	6,00	5,80	5,62
P1 = 15 mL/L	5,27	5,47	4,47	5,07
P2 = 30 mL/L	5,00	5,00	6,33	5,44
P3 = 45 mL/L	4,40	4,53	6,07	5,00
Rata- rata NPK Grower	4,93	5,25	5,67	

Lampiran 12 Berat Basah umbi dan daun pertanaman (g)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	0,82	0,36	0,16	1,34	0,45
P0G1	0,70	0,45	0,50	1,65	0,55
P0G2	0,69	0,86	0,64	2,19	0,73
P1G0	0,41	0,42	0,40	1,23	0,41
P1G1	0,70	0,38	0,64	1,72	0,57
P1G2	0,59	0,77	0,43	1,79	0,60
P2G0	0,35	0,56	0,28	1,19	0,40
P2G1	0,73	0,43	0,64	1,80	0,60
P2G2	0,67	0,43	0,53	1,63	0,54
P3G0	0,44	0,32	0,33	1,08	0,36
P3G1	0,69	0,29	0,31	1,29	0,43
P3G2	0,86	0,53	0,83	2,22	0,74
jumlah	7,64	5,80	5,70	19,15	6,38
rata rata	0,64	0,48	0,48	1,60	0,53

Analisis ragam berat basah umbi dan daun pertanaman (g)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel 5%	F-tabel 1%
Blok	2	0,20	0,10	4,44*	3,44	5,72
POC	3	0,02	0,01	0,36 tn	3,05	4,82
Grower	2	0,37	0,19	8,15 **	3,44	5,72
Interaksi	6	0,12	0,02	0,90 tn	2,55	3,76
Galat	22	0,50	0,02			
Total	35	1,22				

KK = 16,93 %

Tabel dua arah berat basah umbi dan daun pertanaman (g)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Rata- rata POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	0,45	0,55	0,73	0,58
P1 = 15 mL/L	0,41	0,57	0,60	0,53
P2 = 30 mL/L	0,40	0,60	0,54	0,51
P3 = 45 mL/L	0,36	0,43	0,74	0,51
Rata- rata NPK Grower	0,40	0,54	0,65	

Lampiran 13 **Berat kering umbi dan daun pertanaman (g)**

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	0,41	0,35	0,08	0,84	0,28
P0G1	0,37	0,31	0,29	0,96	0,32
P0G2	0,63	0,62	0,45	1,69	0,56
P1G0	0,22	0,29	0,25	0,76	0,25
P1G1	0,48	0,25	0,35	1,08	0,36
P1G2	0,32	0,52	0,28	1,12	0,37
P2G0	0,19	0,35	0,13	0,67	0,22
P2G1	0,40	0,34	0,42	1,16	0,39
P2G2	0,50	0,32	0,33	1,14	0,38
P3G0	0,32	0,12	0,15	0,59	0,20
P3G1	0,45	0,32	0,20	0,97	0,32
P3G2	0,49	0,31	0,49	1,30	0,43
jumlah	4,78	4,09	3,41	12,29	4,10
rata rata	0,40	0,34	0,28	1,02	0,34

Analisis ragam Berat kering umbi dan daun pertanaman (g)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	0,08	0,04	4,31*	3,44	5,72
POC	3	0,03	0,01	1,09 tn	3,05	4,82
Grower	2	0,24	0,12	13,46 **	3,44	5,72
Interaksi	6	0,06	0,01	1,17 tn	2,55	3,76
Galat	22	0,20	0,01			
Total	35	0,61				

KK = 17,29%

Tabel dua arah Berat kering umbi dan daun pertanaman (g)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Rata- rata POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	0,28	0,32	0,56	0,39
P1 = 15 mL/L	0,25	0,36	0,37	0,33
P2 = 30 mL/L	0,22	0,39	0,38	0,33
P3 = 45 mL/L	0,20	0,32	0,43	0,32
Rata- rata NPK Grower	0,24	0,35	0,44	

Lampiran 14 Berat umbi basah tanpa daun (g)

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	0,64	0,33	0,14	1,11	0,37
P0G1	0,60	0,57	0,48	1,66	0,55
P0G2	0,83	0,86	0,64	2,33	0,78
P1G0	0,36	0,30	0,39	1,05	0,35
P1G1	0,60	0,36	0,60	1,56	0,52
P1G2	0,55	0,66	0,41	1,63	0,54
P2G0	0,33	0,53	0,15	1,01	0,34
P2G1	0,61	0,38	0,56	1,55	0,52
P2G2	0,64	0,41	0,51	1,57	0,52
P3G0	0,30	0,18	0,27	0,76	0,25
P3G1	0,62	0,28	0,31	1,21	0,40
P3G2	0,80	0,51	0,79	2,10	0,70
jumlah	6,87	5,39	5,27	17,53	5,84
rata rata	0,57	0,45	0,44	1,46	0,49

Analisis ragam berat umbi basah tanpa daun (g)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel 5%	F-tabel 1%
Blok	2	0,14	0,07	4,19*	3,44	5,72
POC	3	0,08	0,03	1,57 tn	3,05	4,82
Grower	2	0,57	0,28	17,35 **	3,44	5,72
Interaksi	6	0,12	0,02	1,27 tn	2,55	3,76
Galat	22	0,36	0,02			
Total	35	1,27				

KK = 17,02%

Tabel dua arah berat umbi basah tanpa daun (g)

Perlakuan POC limbah Ikan (mL/L)	Perlakuan NPK Grower (gram/polybag)			Rata- rata POC limbah Ikan (mL/L)
	G0 = Kontrol	G1 = 13,3	G2 = 26,6	
P0 = Kontrol	0,37	0,55	0,78	0,57
P1 = 15 mL/L	0,35	0,52	0,54	0,47
P2 = 30 mL/L	0,34	0,52	0,52	0,46
P3 = 45 mL/L	0,25	0,40	0,70	0,45
Rata- rata NPK Grower	0,33	0,50	0,64	

Lampiran 15 Dokumentas



Pengadukan Tanah, Pupuk kandang sapi dan sekam bakar (2:1:1)



Pembelian pupuk kandang sapi



Pembelian Sekam bakar



Penyusunan polybag



Pengecekan pH 6,4 media tanam



Penanaman umbi bawang merah



Pengamatan berat umbi basah dengan daun perlakuan P3G2



Pengamatan berat umbi basah dengan daun perlakuan P3G0



Pengamatan tinggi tanaman 6 MST Perlakuan P1G2

Lampiran 16 Cara Menghitung Anova (Analisis Ragam) Interaksi

Keterangan notasi yang digunakan dalam perhitungan:

r = jumlah ulangan (blok) = 3
a = jumlah taraf faktor P (POC Limbah Ikan) = 4 (P0, P1, P2, P3)
b = jumlah taraf faktor G (NPK Grower) = 3 (G0, G1, G2)
n = jumlah seluruh satuan percobaan = r x a x b = 3 x 4 x 3 = 36

Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0G0	34,20	31,12	34,90	100,22	33,41
P0G1	31,30	33,28	34,86	99,44	33,15
P0G2	33,82	33,10	36,12	103,04	34,35
P1G0	30,66	30,58	30,62	91,86	30,62
P1G1	32,86	31,72	32,24	96,82	32,27
P1G2	34,36	33,72	37,44	105,52	35,17
P2G0	32,26	32,16	32,40	96,82	32,27
P2G1	37,28	37,32	37,94	112,54	37,51
P2G2	33,84	34,96	40,26	109,06	36,35
P3G0	34,34	33,26	36,28	103,88	34,63
P3G1	36,22	37,84	36,86	110,92	36,97
P3G2	37,66	32,48	34,16	104,30	34,77
jumlah	408,80	401,54	424,08	1234,42	411,47
rata rata	34,07	33,46	35,34	102,87	34,29

Menghitung Faktor Koreksi (FK)

$FK = (Y...)^2 / (r \times a \times b)$

Y... = total keseluruhan pengamatan = 1234,42

$FK = (1234,42)^2 / 36 = 1.523.792,74 / 36 = 42.327,58$

Menghitung Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$JKT = \Sigma(Yijk^2) - FK$

$\Sigma(Yijk^2)$ = jumlah kuadrat dari seluruh 36 data pengamatan individu

$(34,20^2 + 31,12^2 + ... + 34,16^2) = 42.539,36$
$JKT = 42.539,36 - 42.327,58 = 211,79$

Menghitung Jumlah Kuadrat Blok/Kelompok (JKK)

$JKK = \Sigma(Yk..^2) / (a \times b) - FK$

Yk.. = jumlah total tiap blok: Blok 1 = 408,80; Blok 2 = 401,54; Blok 3 = 424,08

$JKK = (408,80^2 + 401,54^2 + 424,08^2) / (4x3) - FK$
$= 508.195,66 / 12 - 42.327,58 = 42.349,64 - 42.327,58 = 22,06$

Menghitung Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) – gabungan 12 kombinasi P x G

$JKP = \Sigma(Yij.^2) / r - FK$

Yij. = jumlah tiap kombinasi perlakuan

$\Sigma(Yij.^2) = 100{,}22^2 + 99{,}44^2 + ... + 104{,}30^2 = 127.402{,}68$

$JKP = 127.402{,}68 / 3 - 42.327{,}58 = 42.467{,}56 - 42.327{,}58 = 139{,}99$

Langkah 6. Menghitung Jumlah Kuadrat Faktor P / POC Limbah Ikan (JKP_1)

$JKP_1 = \Sigma(Yi..^2) / (r \times b) - FK$

Yi.. = jumlah total tiap taraf P (dijumlahkan dari 3 taraf G x 3 ulangan):
P0 = 302,70 ; P1 = 294,20 ; P2 = 318,42 ; P3 = 319,10

$JKP_1 = (302{,}70^2 + 294{,}20^2 + 318{,}42^2 + 319{,}10^2) / (3x3) - FK$
$= 381.397{,}04 / 9 - 42.327{,}58 = 42.377{,}45 - 42.327{,}58 = 49{,}87$

.Menghitung Jumlah Kuadrat Faktor G / NPK Grower (JKP_2)

$JKP_2 = \Sigma(Y.j.^2) / (r \times a) - FK$

Y.j. = jumlah total tiap taraf G (dijumlahkan dari 4 taraf P x 3 ulangan):

G0 = 392,78 ; G1 = 419,72 ; G2 = 421,92

$JKP_2 = (392{,}78^2 + 419{,}72^2 + 421{,}92^2) / (3x4) - FK$
$= 508.457{,}49 / 12 - 42.327{,}58 = 42.371{,}46 - 42.327{,}58 = 43{,}88$

Menghitung Jumlah Kuadrat Interaksi P x G (JK(PxG))

$JK(PxG) = JKP - JKP_1 - JKP_2$

$JK(PxG) = 139{,}99 - 49{,}87 - 43{,}88 = 46{,}23$

Nilai 46,23 inilah yang menjadi baris “Interaksi” pada tabel analisis ragam.

Menghitung Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$JKG = JKT - JKK - JKP$

$JKG = 211{,}79 - 22{,}06 - 139{,}99 = 49{,}74$

Menghitung Kuadrat Tengah (KT = JK / db)

KT Blok = 22,06 / 2 = 11,03
KT Faktor P = 49,87 / 3 = 16,62
KT Faktor G = 43,88 / 2 = 21,94
KT Interaksi P x G = 46,23 / 6 = 7,71
KT Galat = 49,74 / 22 = 2,26

Menghitung F Hitung (KT Perlakuan / KT Galat)

F hitung Blok = 11,03 / 2,26 = 4,88
F hitung Faktor P = 16,62 / 2,26 = 7,35
F hitung Faktor G = 21,94 / 2,26 = 9,70
F hitung Interaksi P x G = 7,71 / 2,26 = 3,41

Membandingkan F Hitung dengan F Tabel

Nilai F hitung interaksi P x G dibandingkan dengan F tabel pada db pembilang = 6 (db interaksi) dan db penyebut = 22 (db galat):

F tabel 5% (db 6;22) = 2,55 dan F tabel 1% (db 6;22) = 3,76

Karena F hitung interaksi (3,41) > F tabel 5% (2,55) tetapi lebih kecil dari F tabel 1% (3,76), maka interaksi POC Limbah Ikan dan NPK Grower terhadap tinggi tanaman 4 MST dinyatakan berpengaruh nyata (diberi notasi tanda * pada tabel analisis ragam). Kaidah keputusan yang sama berlaku untuk sumber keragaman lainnya, yaitu:

F hitung ≤ F tabel 5% → berpengaruh tidak nyata (tn)
F tabel 5% < F hitung ≤ F tabel 1% → berpengaruh nyata (*)
F hitung > F tabel 1% → berpengaruh sangat nyata (**)

Menghitung Koefisien Keragaman (KK)

KK (%) = (√KT Galat / rata-rata umum) x 100%

Rata-rata umum = Y... / n = 1234,42 / 36 = 34,29

KK = (√2,26 / 34,29) x 100% = (1,50 / 34,29) x 100% = 4,38%

Menyusun Tabel Ringkasan Analisis Ragam

Seluruh hasil perhitungan kemudian disusun menjadi tabel analisis ragam berikut, yang hasilnya sama dengan tabel analisis ragam tinggi tanaman 4 MST pada Lampiran 5.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	22,06	11,03	4,88*	3,44	5,72
POC	3	49,87	16,62	7,35**	3,05	4,82
Grower	2	43,88	21,94	9,70**	3,44	5,72
Interaksi	6	46,23	7,71	3,41*	2,55	3,76
Galat	22	49,74	2,26			
Total	35	211,79				

KK= 4,38%

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata
* = berpengaruh nyata;
** = berpengaruh sangat nyata

Lampiran 17 Cara Menghitung DMRT (Duncan's Multiple Range Test) 5%

Uji lanjut DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf 5% dilakukan apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata. Pada interaksi POC Limbah Ikan dan NPK Grower terhadap tinggi tanaman 4 MST (Lampiran 16), F hitung interaksi (3,41) > F tabel 5% (2,55), sehingga uji lanjut DMRT perlu dilakukan. Data acuan yang digunakan bersumber dari analisis ragam tinggi tanaman 4 MST (Lampiran 16), yaitu:

r (jumlah ulangan) = 3

t (jumlah kombinasi perlakuan P x G) = 4 x 3 = 12
KT Galat = 2,26
db Galat = 22

Langkah 1. Mengurutkan Rata-rata Perlakuan dari Terkecil ke Terbesar

Rata-rata 12 kombinasi perlakuan POC Limbah Ikan dan NPK Grower pada tinggi tanaman 4 MST (Tabel 5) diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar sebagai berikut:

Peringkat	Kombinasi Perlakuan	Rata-rata (cm)
1	P1G0	30,62
2	P1G1	32,27
3	P2G0	32,27
4	P0G1	33,15
5	P0G0	33,41
6	P0G2	34,35
7	P3G0	34,63
8	P3G2	34,77
9	P1G2	35,17
10	P2G2	36,35
11	P3G1	36,97
12	P2G1	37,51

Langkah 2. Menghitung Galat Baku Rata-rata (Standard Error, Sy)

Sy = √(KT Galat / r)

Sy = √(2,26 / 3) = √0,7533 = 0,868

Langkah 3. Menentukan Nilai Rp (Jarak Nyata Terkecil) dari Tabel Duncan

Nilai Rp (Studentized Significant Range) diperoleh dari Tabel Duncan pada taraf 5% dengan db Galat = 22,

untuk p = 2 sampai dengan p = t = 12

p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rp (5%)	2,94	3,09	3,17	3,24	3,29	3,33	3,37	3,39	3,42	3,43	3,44

Langkah 4. Menghitung Nilai LSR (Least Significant Range)

LSR(p) = Rp x Sy

Contoh untuk p = 2: LSR(2) = 2,94 x 0,868 = 2,552

p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LSR(	2,55	2,68	2,75	2,81	2,85	2,89	2,92	2,94	2,96	2,97	2,98

p)	2	2	2	2	6	0	5	3	9	7	6

Langkah 5. Aturan Pemberian Notasi Huruf

Setiap selisih antara dua rata-rata dibandingkan dengan nilai LSR(p), dengan p adalah banyaknya rata-rata yang tercakup dalam rentang antara kedua rata-rata tersebut (termasuk keduanya) setelah diurutkan. Aturan pemberian notasi adalah:

1. Jika selisih < LSR(p), kedua rata-rata dinyatakan tidak berbeda nyata dan diberi notasi huruf yang sama.
2. Jika selisih > LSR(p), kedua rata-rata dinyatakan berbeda nyata dan diberi notasi huruf yang berbeda.
3. Apabila suatu rata-rata tidak berbeda nyata dengan dua kelompok yang telah memiliki notasi berbeda, rata-rata tersebut diberi gabungan notasi kedua kelompok tersebut.
4. Perbandingan dilakukan secara bertahap, dimulai dari rata-rata tertinggi dibandingkan dengan seluruh rata-rata di bawahnya (p terbesar ke p terkecil), kemudian dilanjutkan ke rata-rata tertinggi berikutnya, dan seterusnya hingga seluruh pasangan selesai dibandingkan.

Langkah 6. Membandingkan Rata-rata Tertinggi (P2G1) dengan Seluruh Rata-rata di Bawahnya

p	Dibandingkan dengan	Rata-rata (cm)	Selisih dari P2G1	LSR(p)	Keterangan
12	P1G0	30,62	6,89	2,986	Berbeda nyata
11	P1G1	32,27	5,24	2,977	Berbeda nyata
10	P2G0	32,27	5,24	2,969	Berbeda nyata
9	P0G1	33,15	4,36	2,943	Berbeda nyata
8	P0G0	33,41	4,10	2,925	Berbeda nyata
7	P0G2	34,35	3,16	2,890	Berbeda nyata
6	P3G0	34,63	2,88	2,856	Berbeda nyata
5	P3G2	34,77	2,74	2,812	Tidak berbeda nyata
4	P1G2	35,17	2,34	2,752	Tidak berbeda nyata
3	P2G2	36,35	1,16	2,682	Tidak berbeda nyata
2	P3G1	36,97	0,54	2,552	Tidak berbeda nyata

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa P2G1 berbeda nyata dengan P1G0, P1G1, P2G0, P0G1, P0G0, P0G2, dan P3G0 (p = 6 sampai p = 12, selisih > LSR), tetapi tidak berbeda nyata dengan P3G2, P1G2, P2G2, dan P3G1 (p = 2 sampai p = 5, selisih < LSR). Oleh karena itu, P2G1 diberi notasi huruf "e" dan notasi yang sama juga melekat pada P3G2, P1G2, P2G2, dan P3G1, sebagai bagian dari kelompok yang tidak berbeda nyata dengan P2G1.

Langkah 7. Mengulangi Prosedur untuk Rata-rata Lainnya

Dibandingkan dengan	Rata-rata (cm)	p	Selisih dari P0G0	LSR(p)	Keterangan
P1G0	30,62	5	2,79	2,812	Tidak berbeda nyata
P1G1/P2G0	32,27	4	1,14	2,752	Tidak berbeda nyata
P0G1	33,15	2	0,26	2,552	Tidak berbeda nyata
P0G2	34,35	2	0,94	2,552	Tidak berbeda nyata
P3G0	34,63	3	1,22	2,682	Tidak berbeda nyata
P3G2	34,77	4	1,36	2,752	Tidak berbeda nyata
P1G2	35,17	5	1,76	2,812	Tidak berbeda nyata
P2G2	36,35	6	2,94	2,856	Berbeda nyata

P0G0 tidak berbeda nyata dengan P1G0, P1G1, P2G0, P0G1, P0G2, P3G0, P3G2, dan P1G2, sehingga P0G0 termasuk dalam kelompok notasi "a", "b", dan "c" sekaligus (bergabung dengan beberapa kelompok yang tumpang tindih), tetapi berbeda nyata dengan P2G2, P3G1, dan P2G1 (kelompok notasi "d" dan "e"). Sesuai aturan pada Langkah 5 poin c, P0G0 diberi notasi gabungan "abc".

Langkah 8. Menyusun Notasi Akhir Hasil Uji DMRT 5%

Dengan menerapkan prosedur perbandingan bertahap yang sama (Langkah 6 dan 7) untuk seluruh 66 pasangan rata-rata kombinasi perlakuan, diperoleh notasi huruf akhir sebagai berikut:

Kombinasi Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman 4 MST (cm)	Notasi DMRT 5%
P1G0	30,62	a
P1G1	32,27	abc
P2G0	32,27	abc
P0G1	33,15	abc
P0G0	33,41	abc
P0G2	34,35	bcd
P3G0	34,63	bcd
P3G2	34,77	bcde
P1G2	35,17	cde
P2G2	36,35	de
P3G1	36,97	de
P2G1	37,51	e