

**PENGARUH JENIS PUPUK KANDANG DAN FREKUENSI PEMBERIAN
MOL KOHE KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN, HASIL, DAN
KADAR SERAT TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans*) DENGAN
SISTEM VERTIKULTUR**

***THE INFLUENCE OF TYPE OF MANURE AND FREQUENCY OF
APPLICATION OF GOAT'S MOL ON THE GROWTH, YIELD AND FIBER
CONTENT OF KUNGLA (*Ipomoea reptans*) WITH A VERTICULTURE
SYSTEM***

Jiane Ajeng Pratiwi¹, Djuhari¹, Istirochah Pujiwati²

¹ Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jalan MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi: jianeajeng941@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk kandang dan frekuensi pemberian MOL kohe kambing terhadap pertumbuhan, hasil dan kadar serat kasar tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*) dengan sistem vertikultur. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sumberejo, Kota Batu pada bulan Desember 2022 hingga Januari 2023. Desain percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor: faktor pertama jenis pupuk kandang terdiri dari 3 level: P₁ (pupuk kandang ayam), P₂ (pupuk kandang sapi), P₃ (pupuk kandang kambing); faktor kedua adalah frekuensi pemberian MOL kohe kambing terdiri dari 4 level: F₁ (1 kali), F₂ (2 kali), F₃ (3 kali), F₄ (4 kali), terdapat 12 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F taraf 5% (ANOVA). Jika terdapat pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi dan pola interaksi terbaik adalah perlakuan pupuk kandang sapi dengan frekuensi pemberian MOL kohe kambing 2 kali dan 3 kali terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung. Sedangkan pada kadar serat kasar perlakuan pupuk kandang kambing (P₃) memberikan hasil yang lebih baik dengan sistem vertikultur.

Kata kunci: MOL kotoran hewan, Pupuk kandang, Frekuensi pemberian, Kadar Serat Kasar

Abstrack

This research aims to determine the effect of the type of manure and the frequency of giving MOL kohe to goats on the growth, yield and crude fiber content of water spinach plants (*Ipomoea reptans*) using a verticulture system. This research was carried out in Sumberejo Village, Batu City from December 2022 to January 2023. The experimental design used a factorial Randomized Group Design (RAK) consisting of two factors: the first factor was the type of manure consisting of 3 levels: P₁ (chicken manure), P₂ (cow manure), P₃ (goat manure); The second factor is the frequency of giving MOL kohe to goats consisting of 4 levels: F₁ (1 time), F₂ (2 times), F₃ (3 times), F₄ (4 times), there are 12 treatment combinations and repeated 3 times. Observation data were analyzed using the F test at 5% level (ANOVA). If there is a real effect then a further test is carried out

with a BNJ (Honest Significant Difference) level of 5%. The results of the research showed that there was an interaction and the best interaction pattern was the treatment of cow manure with a frequency of giving MOL goat kohe 2 times and 3 times on the growth and yield of water spinach plants. Meanwhile, for crude fiber content, goat manure (P3) treatment gave better results using the verticulture system.

Keywords: MOL animal manure, manure, frequency of application, crude fiber content

PENDAHULUAN

Tanaman kangkung merupakan tanaman sayuran yang berumur pendek dan memiliki peran penting terhadap sumber pangan masyarakat Indonesia. Kangkung menjadi salah satu sayuran yang memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap sehingga tanaman kangkung sangat diminati oleh seluruh masyarakat di Indonesia. Namun seiring berjalannya waktu produksi kangkung di Indonesia semakin menurun sebesar 2,8% pada tahun 2022 (Agung, 2007).

Pupuk kandang sapi, kambing, dan ayam memberikan manfaat ketersediaan unsur hara makro dan mikro, merangsang aktivitas biologi tanah, dan mengandung hormon pertumbuhan yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan vegetative (pertumbuhan daun dan batang), pemberian pupuk kandang sapi yang terkandung unsur N yang cukup maka pertumbuhan organ-organ tanaman akan sempurna dan fotosintat yang terbentuk akan meningkat yang pada akhirnya mendukung produksi tanaman dan pada pemberian pupuk kandang kambing yang menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses penguraian (Parnata, 2010).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman kangkung dengan perbaikan kesuburan tanah. Untuk memperoleh kesuburan tanah yang optimal dapat dilakukan dengan menggunakan bahan perombak tanah dengan memanfaatkan mikroorganisme lokal (MOL). Salah satu jenis MOL yang dapat digunakan adalah MOL Kotoran Hewan (KOHE) yang mengandung banyak mikroorganisme seperti *Rhizobium sp*, *Azospirillum sp*, *Azotobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp* dan bakteri pelarut fosfat yang memperbaiki kondisi tanah, menekan pertumbuhan mikroba yang menimbulkan penyakit dan memperbaiki efisiensi penggunaan bahan organik oleh tanaman (Purwasasmita,

2009). Salah satu MOL kotoran hewan yang sering digunakan adalah dari hewan kambing.

Mol kohe kambing dapat meningkatkan produktivitas tanaman, meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun (Parnata, 2010). Selain pemberian MOL kohe kambing dapat juga ditambahkan dengan pupuk kandang dari hewan selain kambing seperti ayam dan sapi.

Tidak hanya produksi kangkung yang ditingkatkan, kualitas kangkung juga diperhatikan agar gizi yang terkandung didalam kangkung mencukupi kebutuhan tubuh manusia. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengetahui kualitas tanaman kangkung adalah dengan uji serat kasar tanaman kangkung. Serat kasar adalah bagian struktur sel pada jaringan tanaman yang mengandung selulosa, hemiselulosa, polisakarida dan lignin. Fraksi serat kasar diperoleh dengan metode gravimetri. Fraksi serat berbeda tergantung pada perkembangan, komposisi kimia dan strukturnya (Purbanjanti *et al.*, 2013). Penanaman kangkung dapat dilakukan dengan vertikultur sebagai salah satu inovasi dalam budidaya tanaman karena semakin sempitnya lahan pertanian yang ada di Indonesia yang beraibab terhadap produksi tanaman.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian yang mengkaji frekuensi pemberian MOL kohe kambing dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan, hasil dan kadar serat kasar pada tanaman kangkung dengan sistem vertikultur

METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2022 – Januari 2023. Lokasi penelitian di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu Jawa Timur, berada di ketinggian 600 – 1000 mdpl.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah 3 buah botol air mineral 1 liter, gelas ukur, timbangan, cangkul/sekop, karung kapasitas 50 kg, label, gunting dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih kangkung, pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, sekam, air, molase.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari dua faktor, yaitu: faktor pertama jenis pupuk kandang terdiri dari 3 level: P₁ (pupuk kandang ayam), P₂ (pupuk kandang sapi), P₃ (pupuk kandang kambing); faktor kedua adalah frekuensi pemberian MOL kohe kambing terdiri dari 4 level: F₁ (1 kali), F₂ (2 kali), F₃ (3 kali), F₄ (4 kali), terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 36 petak perlakuan, masing-masing petak diamati 3 sampel tanaman.

Perlakuan pemberian frekuensi MOL kohe kambing dilakukan pada umur 5 hari setelah tanam (HST) untuk frekuensi 1 kali. Umur 5 HST dan 18 HST pada perlakuan frekuensi 2 kali. Umur 5 HST, 13 HST, dan 21 HST pada frekuensi pemberian 3 kali, dan umur 5 HST, 11 HST, 17 HST, 24 HST untuk pemberian frekuensi 4 kali.

Parameter pengamatan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar ekonomis tanaman, bobot segar total, bobot kering total tanaman, dan kadar serat kasar. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) taraf 5% dan diuji lanjut menggunakan BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil uji lanjut BNJ 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada setiap umur pengamatan tinggi tanaman menghasilkan perlakuan yang berbeda-beda. Pada pengamatan umur 10 - 30 HST penggunaan pupuk kandang ayam (P₁) jika diberikan MOL kohe kambing dengan frekuensi 1 – 4 kali memberikan hasil yang tidak berbeda. Pada pupuk kandang sapi (P₂) frekuensi pemberian MOL kohe kambing dengan frekuensi 1 – 4 kali memberikan hasil yang tidak berbeda. Pada pupuk kandang kambing (P₃) frekuensi terbaik untuk tinggi tanaman adalah frekuensi 2 kali, tetapi tidak berbeda nyata dengan frekuensi 3 dan 4 kali.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Kangkung pada Jenis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Berbagai Umur (HST)				
	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST
F ₁ P ₁	12.67 a	19.55 ab	27.06 ab	32.94 cd	39.33 b
F ₂ P ₁	14.28 ab	22.39 bc	30.06 bc	34.83 d	37.78 ab
F ₃ P ₁	12.67 a	17.56 a	26.11 a	29.28 ab	35.22 ab
F ₄ P ₁	14.55 b	20.78 b	25.39 a	32.33 c	38.61 ab
F ₁ P ₂	16.06 b	24.39 c	31.50 c	37.22 e	42.83 bc
F ₂ P ₂	14.89 b	23.72 bc	33.50 d	38.44 e	45.39 c
F ₃ P ₂	14.64 b	22.83 bc	29.33 b	34.67 d	39.89 b
F ₄ P ₂	16.14 b	21.86 bc	28.61 b	34.39 d	46.33 c
F ₁ P ₃	13.20 ab	19.39 ab	25.56 a	28.61 a	33.89 a
F ₂ P ₃	15.06 b	21.28 b	26.87 ab	31.39 bc	35.00 ab
F ₃ P ₃	13.89 ab	20.32 ab	25.84 a	29.34 ab	35.67 ab
F ₄ P ₃	14.94 b	22.11 bc	26.22 a	30.56 b	37.28 ab
BNJ 5%	1,69	3,02	1,95	1,68	5,37

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam

Hal ini menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang sapi dengan berbagai frekuensi pemberian MOL kohe kambing yang dikombinasi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi dapat menyimpan air yang nantinya berfungsi untuk mineralisasi bahan organik menjadi hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya (Prasetyo et al., 2008).

Jumlah Daun

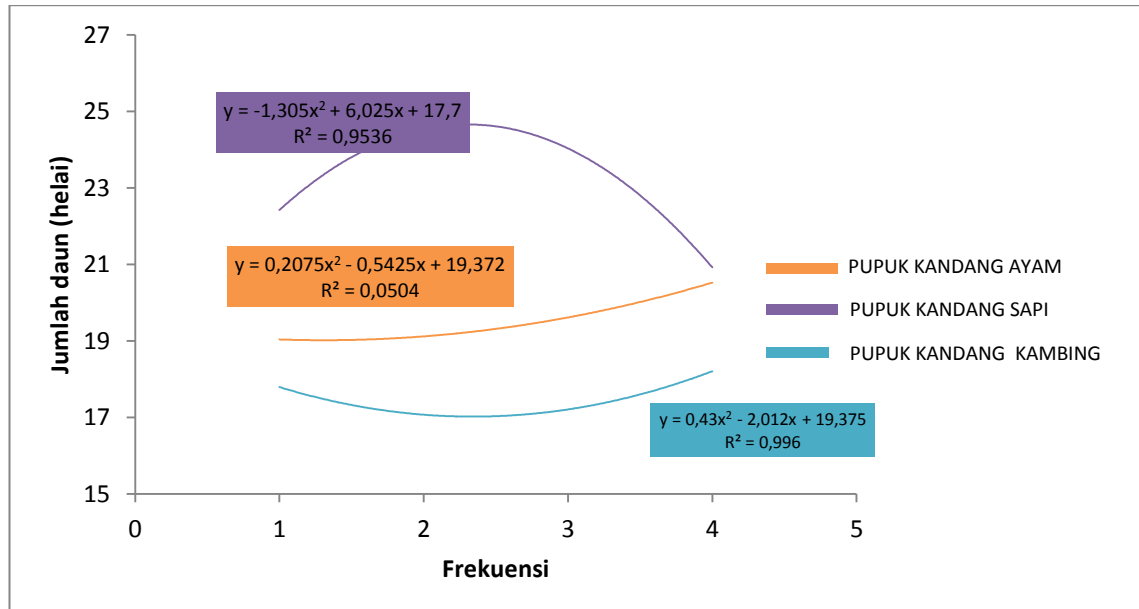
Hasil uji BNJ taraf 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata pada setiap perlakuan pupuk frekuensi pemberian MOL kohe kambing 2 dan 3 kali memberikan pengaruh yang baik bagi jumlah daun tanaman kangkung, secara umum kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dengan frekuensi pemberian MOL kohe kambing memberikan pengaruh yang baik, seperti pada pengamatan 10 - 30 HST perlakuan F₂P₂ dan F₃P₂ merupakan perlakuan baik meskipun tidak berbeda nyata dengan yang lain, nilai rata-rata berurutan yaitu 24, 11 helai dan 24,45 helai. Sedangkan untuk mengetahui hubungan antar perlakuan dilakukan uji regresi yang disajikan pada Gambar 1. Pada hasil uji regresi (Gambar 1) menunjukkan bahwa hubungan jenis MOL pupuk kandang dengan frekuensi pemberian memberikan hasil yang berbeda – beda. Kurva regresi perlakuan pupuk kandang sapi berupa kurva kuadratik dengan garis lengkung ke atas dengan demikian korelasi pupuk kandang sapi dengan frekuensi aplikasi dapat ditentukan

frekuensi optimumnya dengan nilai persamaan $y = -1.305x^2 + 6.025x + 17.7$ $R^2 = 0.9536$.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kangkung pada Jenis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai) Pada Berbagai Umur (HST)				
	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST
P ₁ F ₁	3.78 ab	5.56 a	7.89 a	12.67 a	17.89 ab
P ₁ F ₂	4.33 b	7.00 ab	11.67 b	16.54 b	22.56 ab
P ₁ F ₃	2.89 a	5.56 a	7.67 a	12.50 a	16.17 a
P ₁ F ₄	3.33 ab	5.67 a	8.78 a	11.50 a	21.67 ab
P ₂ F ₁	4.44 b	7.89 b	11.44 b	17.43 b	22.56 ab
P ₂ F ₂	4.22 ab	7.89 b	11.22 b	18.44 b	24.11 b
P ₂ F ₃	4.44 b	7.33 ab	11.33 b	17.33 b	24.45 b
P ₂ F ₄	3.22 ab	5.78 a	9.67 ab	11.44 a	20.78 ab
P ₃ F ₁	3.22 ab	5.67 a	8.89 a	12.56 a	17.78 ab
P ₃ F ₂	3.78 ab	5.78 a	8.11 a	11.33 a	17.11 ab
P ₃ F ₃	4.33 b	6.56 ab	9.11 ab	12.22 a	17.17 ab
P ₃ F ₄	4.22 ab	6.33 ab	7.89 a	10.78 a	18.22 ab
BNJ 5%	1,35	1,94	2,44	3,18	7,61

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam.



Gambar 1. Jumlah Daun Umur 30 HST pada Interaksi Jenis Pupuk Kandang dengan Frekuensi Pemberian Mol Kohe Kambing

Hal ini menunjukkan unsur esensial yang terkandung dalam pupuk kandang sapi mampu mempercepat pertumbuhan daun dan jumlah daun. Hal itu mengakibatkan proses fotosintesis berlangsung cepat dan secara langsung akan

meningkatkan pembentukan karbohidrat sebagai cadangan makanan. Selain itu mampu memegang air di antara partikel tanah agar tidak mudah hilang akibat penguapan dan pencucian serta menyuburkan vegetasi sekitar tanaman sehingga dapat membantu dalam menahan air hujan (Djuairah, 2007).

Luas Daun

Pada luas daun setelah di uji BNJ 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa rata-rata jenis pupuk kandang memberikan pengaruh yang lebih baik dengan pemberian MOL kohe kambing frekuensi 2 dan 3 kali, namun secara nilai perlakuan pupuk kandang sapi lebih tinggi dibanding yang lain. pada pengamatan luas daun umur 25 HST perlakuan P_2F_3 (Pupuk Kandang Sapi + Frekuensi pemberian 3 kali) menjadi perlakuan terbaik karena memberikan hasil luas daun terluas, sedangkan pada umur 30 HST perlakuan P_2F_2 (Pupuk Kandang Sapi + Frekuensi pemberian 2 kali) memberikan nilai yang tinggi namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_2F_1 (Pupuk Kandang Sapi + Frekuensi pemberian 1 kali).

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun Tanaman Kangkung pada Jenis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm ²)				
	Pada Berbagai Umur (HST)				
	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST
P_1F_1	4.50 ab	9.61 ab	20.44 ab	29.20 bc	35.00 b
P_1F_2	6.81 bc	12.05 c	24.72 ab	31.69 c	28.16 a
P_1F_3	4.14 a	8.18 a	12.97 a	20.61 a	28.78 a
P_1F_4	4.79 ab	10.11 b	16.62 ab	27.69 bc	36.11 bc
P_2F_1	8.60 c	13.85 d	22.93 ab	31.55 c	40.72 c
P_2F_2	6.67 b	12.59 cd	25.44 b	36.40 d	44.07 c
P_2F_3	6.08 b	13.17 cd	20.96 ab	42.02 e	39.20 bc
P_2F_3	6.71 b	12.32 cd	22.65 ab	28.11 bc	40.38 bc
P_3F_1	4.78 ab	9.35 ab	15.53 ab	25.33 b	30.54 ab
P_3F_2	6.48 b	12.10 cd	17.65 ab	28.32 bc	28.70 a
P_3F_3	5.45 ab	10.10 b	15.84 ab	23.29 ab	28.76 a
P_3F_4	5.26 ab	10.36 bc	17.12 ab	22.37 ab	33.17 ab
BNJ 5%	1,8	1,76	12,58	4,63	5,64

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam.

Kandungan pupuk kandang sapi yang mampu mencukupi kebutuhan unsur hara dalam tanah menjadi salah satu penyebab perlakuan pupuk kandang sapi lebih unggul dibanding dengan yang lain, (Djuairah, 2007) unsur esensial yang terkandung dalam pupuk kandang sapi mampu mempercepat pertambahan luas daun tanaman. Pemberian frekuensi MOL kohe kambing memberikan hasil yang nyata hal ini karena jumlah dan

jenis mikroorganisme yang diberikan mampu bekerja secara efektif dan efisien. Sejalan dengan hasil penelitian (Sarief, 2002) bahwa pemberian pada waktu atau frekuensi penyiraman yang tepat dapat merangsang perakaran tanaman, mempercepat pertumbuhan dan mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman.

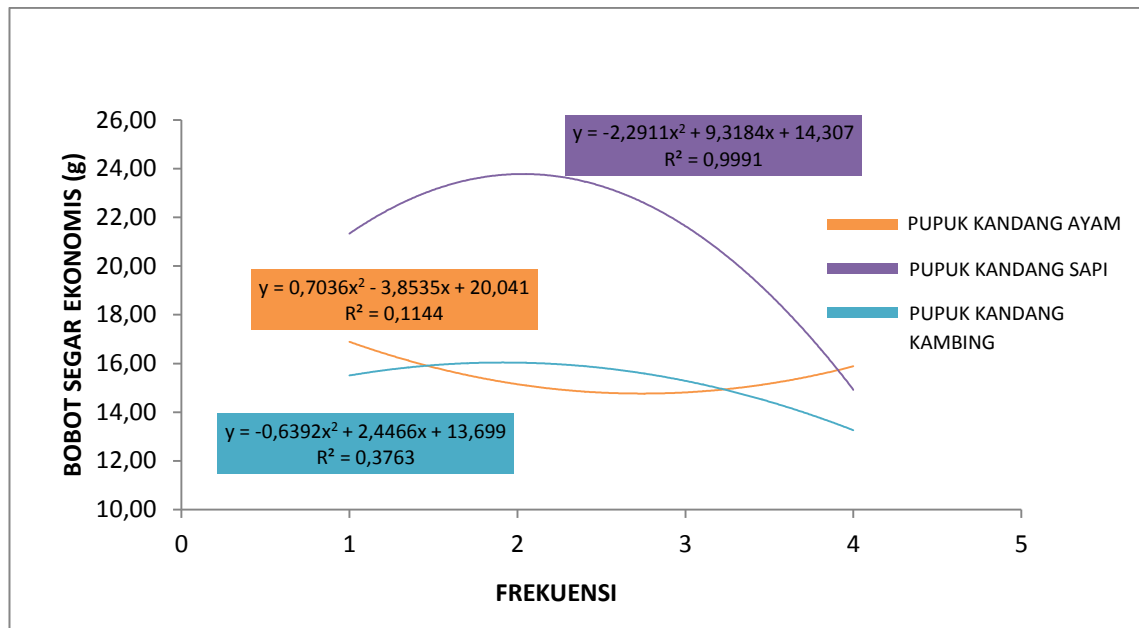
Bobot Segar Ekonomis Tanaman

Pada bobot segar ekonomis dari hasil uji anjut BNJ taraf 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan P_2F_2 dan P_2F_3 merupakan perlakuan yang lebih baik dibanding perlakuan yang lain. Pupuk kandang sapi (P_2) memberikan pengaruh yang lebih baik dibanding perlakuan ayam (P_1) dan kambing (P_3) sedangkan pada perlakuan MOL kohe kambing frekuensi 2 kali dan 3 kali memberikan pengaruh lebih baik. Selain itu untuk mengetahui hubungan antar perlakuan dilakukan uji regresi (Gambar 2) yang menunjukkan bahwa hubungan jenis MOL pupuk kandang dengan frekuensi pemberian memberikan hasil yang berbeda – beda. Kurva regresi perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing berupa kurva kuadratik dengan garis lengkung ke atas. Dengan demikian korelasi pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing dengan frekuensi aplikasi dapat ditentukan frekuensi optimumnya menggunakan persamaan regresi $y = -2,2911x^2 + 9,3184x + 14,307$ $R^2 = 0,9991$ pupuk kandang sapi, dan $y = -0,6392x^2 + 2,4466x + 13,699$ $R^2 = 0,3763$ pupuk kandang kambing.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Segar Ekonomis Tanaman Kangkung pada Jenis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar Ekonomis Tanaman (gram)
F_1P_1	15.90 bc
F_2P_1	18.12 c
F_3P_1	11.84 a
F_4P_1	16.88 bc
F_1P_2	21.29 d
F_2P_2	23.91 e
F_3P_2	21.51 de
F_4P_2	14.97 bc
F_1P_3	14.90 b
F_2P_3	17.86 c
F_3P_3	13.47 a
F_4P_3	13.87 a
BNJ 5%	2,53

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%..



Gambar 2. Bobot Segar Ekonomis Umur 30 HST pada Interaksi Jenis Pupuk Kandang dengan Frekuensi Pemberian Mol Kohe Kambing

Hasil uji lanjut dan regresi menunjukkan bahwa pemberian MOL KOHE kambing yang dikombinasi dengan pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap parameter berat segar ekonomis tanaman kangkung. Hal ini sejalan dengan pertumbuhan tanaman kangkung, karena semakin tinggi pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun yang terbentuk maka menghasilkan berat tanaman yang tinggi pula (Parnata, 2010). Tesso *et al.*, (2011) menyatakan bahwa pemberian frekuensi MOL yang tepat sasaran dapat membuat korelasi secara positif dan nyata antara hasil tanaman sorgum dengan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot malai. Namun jika frekuensinya terlalu tinggi juga nampaknya kurang baik karena dapat menurunkan hasil produksi tanaman dibarengi dengan penambahan pupuk kandang sapi yang mengandung unsur hara yaitu: 0,3% N; 0,2% P₂O₅; 0,3% K₂O (Makaruku, 2015)

Bobot Segar Total Tanaman

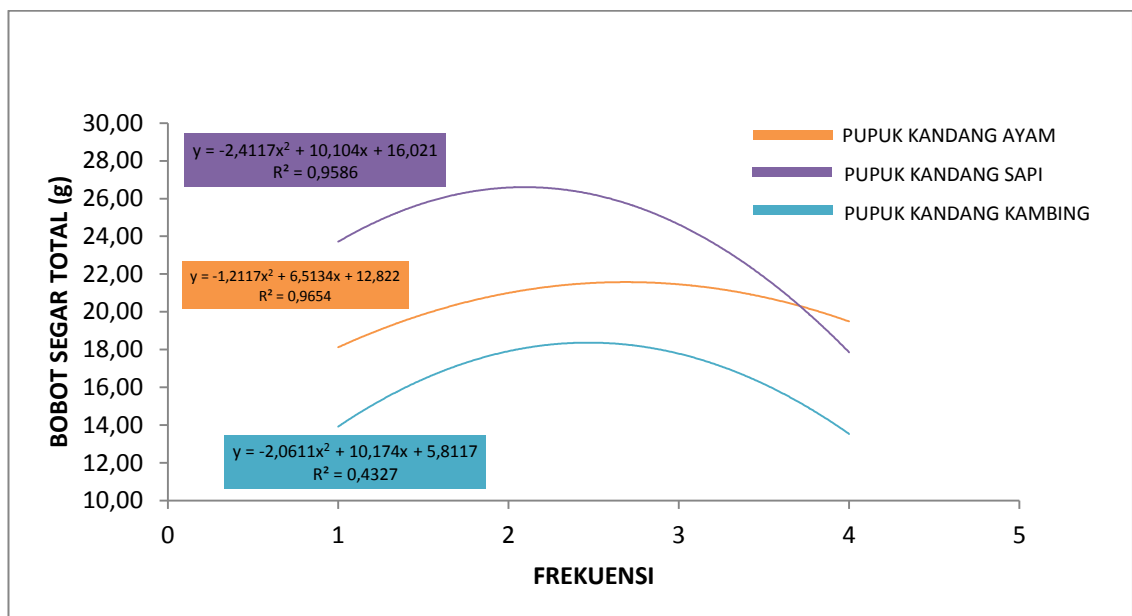
Hasil uji lanjut BNJ 5% (Tabel 5) terhadap bobot segar total tanaman kangkung menunjukkan bahwa perlakuan P₂F₂ (Pupuk Kandang Sapi + Frekuensi pemberian 2 kali) merupakan perlakuan terbaik dibandingkan perlakuan yang lainnya. sedangkan pada uji regresi (Gambar 3) untuk mengetahui hubungan antara perlakuan pemberian jenis pupuk kandang dan frekuensi MOL kohe kambing menunjukkan bahwa kurva regresi perlakuan pupuk kandang ayam,

pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing berupa kurva kuadratik dengan garis lengkung ke atas. Persamaan regresi pada masing-masing pupuk yaitu pupuk kandang ayam $y = -1,2117x^2 + 6,5134x + 12,822$ $R^2 = 0,9654$, pupuk kandang sapi $y = -2,4117x^2 + 10,104x + 16,021$ $R^2 = 0,9586$, dan pupuk kandang kambing $y = -2,0611x^2 + 10,174x + 5,8117$ $R^2 = 0,4327$.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Segar Total Tanaman Kangkung pada Jenis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar Total Tanaman (gram)
P ₁ F ₁	18.01 bc
P ₁ F ₂	21.33 cd
P ₁ F ₃	14.46 ab
P ₁ F ₄	19.6 c
P ₂ F ₁	23.41 d
P ₂ F ₂	27.28 e
P ₂ F ₃	24.39 d
P ₂ F ₄	19.12 ab
P ₃ F ₁	12.87 a
P ₃ F ₂	16.09 b
P ₃ F ₃	14.61 ab
P ₃ F ₄	13.82 ab
BNJ 5%	2,99

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.



Gambar 3. Bobot Segar Total 30 HST pada Interaksi Jenis Pupuk Kandang dengan Frekuensi Pemberian Mol Kohe Kambing

Bobot segar total tanaman disebabkan oleh hasil fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis tanaman yang terjadi di daun. Sehingga pertumbuhan

tanaman yaitu jumlah daun dan luas daun tanaman sangat mempengaruhi hasil berat tanaman. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap tanaman kangkung menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi terbukti mempengaruhi hasil tanaman ini disebabkan oleh kandungan unsur esensial yang terdapat dalam pupuk kandang sapi dan tersedianya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman kangkung (Makaruku, 2015).

Bobot Kering Total Tanaman

Hasil pengamatan bobot kering tanaman kangkung menunjukkan bahwa perlakuan P_2F_2 dan P_2F_3 merupakan perlakuan yang baik dengan rata-rata bobot kering tanaman yang lebih tinggi dibanding yang lain (Tabel 6). Bobot kering tanaman menunjukkan jumlah biomassa yang dapat diserap oleh tanaman. Menurut Manullang *et al.*, (2014) berat kering tanaman merupakan hasil bersih penimbunan asimilasi CO_2 yang dilakukan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jumlah biomassa tersebut sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman. Diketahui bahwa pemberian frekuensi penyemprotan 2 - 3 kali cenderung memberikan hasil yang baik dengan penggunaan berbagai jenis pupuk kandang, hasil ini dapat meningkatkan produksi tanaman secara optimum. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap tanaman kangkung menunjukkan kandungan unsur esensial yang terdapat dalam pupuk kandang sapi dan tersedianya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman kangkung (Muntashilah *et al.*, 2015).

Tabel 6. Rata-rata Bobot Kering Total Tanaman Kangkung pada Jenis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing

Perlakuan	Rata-rata Bobot Kering Total Tanaman (gram)
P_1F_1	2.11 a
P_1F_2	3.40 b
P_1F_3	2.59 ab
P_1F_4	3.00 ab
P_2F_1	3.12 ab
P_2F_2	3.28 b
P_2F_3	3.27 b
P_2F_3	2.60 ab
P_3F_1	2.30 a
P_3F_2	2.54 ab
P_3F_3	2.30 a
P_3F_4	2.17 a
BNJ 5%	1.04

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Kadar Serat Tanaman

Hasil analisis uji laboratorium kadar serat kasar (Tabel 7) dilakukan menggunakan metode gravimetri dengan memilih hasil kombinasi perlakuan terbaik yang ada di lapangan. Berdasarkan hasil uji kadar serat kasar tanaman kangkung menunjukkan bahwa semua sampel yang diamati memiliki kadar serat kasar yang berbeda – beda dan tidak ada yang sesuai dengan literatur. kadar serat kasar tertinggi terdapat pada pupuk kandang kambing dengan kadar serat kasar sebesar 19,89 %.

Tabel 7. Hasil Analisis Kadar Serat Kasar (%) pada Jenis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing

Perlakuan	Rata-Rata Kadar Serat Kasar (%)
P ₁ F ₂	16,55
P ₂ F ₂	15,74
P ₃ F ₂	19,89

Ha ini diduga karena Kandungan yang dimiliki pada setiap jenis pupuk berbeda-beda dikarenakan sumber pakan ternak juga berbeda-beda seperti kambing cenderung memakan banyak serat. Sehingga pengaruh tanaman yang dihasilkan pada setiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda pula. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Arifin *et al.*, (2022) yang melakukan penelitian kadar serat kasar pada rumput odot dengan perlakuan pemberian pupuk kandang dan NPK sebagai penambah kandungan unsur hara dalam tanah. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata kadar serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan yang diberi pupuk kandang dan NPK yaitu sebesar 32,26 %.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian jenis pupuk kandang dan MOL kohe kambing terdapat pengaruh interaksi. Perlakuan jenis pupuk kandang sapi (P₂) dengan frekuensi pemberian MOL kohe kambing 2 dan 3 kali cenderung memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung. Sedangkan pada kualitas tanaman kangkung pada pupuk kandang kambing (P₃) dengan pemberian MOL kohe kambing frekuensi 2 kali merupakan perlakuan terbaik yang mempengaruhi

kadar serat kasar tanaman kangkung. Pupuk MOL kohe kambing paling baik dikombinasi dengan pupuk kandang sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A. O. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *Junal Sains MIPA*. 13. 1–26.
- Arifin, N., Hidayat, N., & Munasik. 2022. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang dan NPK terhadap Kadar Protein dan Serat Kasar Rumpun Odor (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Defoliasi Pertama. *Journal of Animal Science and Technology*. 4. 63–68.
- Djuairah, D. 2007. Variabilitas Genetik, Haritabilitas dan Penampilan Fenotipik 50 Genotipe Kangkung Darat Di Daratan Medium. Balai penelitian Tanaman Sayuran, Lembang. *Jurnal Agrijati* 5. 48–53.
- Makaruku, M. H. 2015. Respon Pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik. *Jurnal Agroforestri*. 10. 241–246.
- Muntashilah, U. H., Islami, T., & Sebayang, H. T. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3. 1–6.
- Parnata, A. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik*. Agromedia Pustaka.
- Prasetyo, B. H., Adiningsih, J. S., & Subagyo, K. 2008. *Mineralogi, Kimia, Fisika, dan Biologi Tanah Sawah*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.
- Purbanjanti, S., Anwar, S., Widyati, & Kusmiyati, F. 2013. Kandungan protein dan Serat kasar Rumpun Benggala (*Panicum maximum*) dan Rumpun Gajah (*Pennisetum purpureum*) Pada Cekaman Stres Kering. *Makalah Animal Production*. 11. 109–115.
- Purwasasmita, M. 2009. Mikroorganisme Lokal sebagai Pemicu Siklus Kehidupan dalam Bioreaktor Tanaman. *Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia. STNKI*.
- Sarief, S. 2002. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian* (1st ed., Vol. 1). Pustaka Buana.
- Tesso, T. A., Tirfessa, & Mohammed, H. 2011. Association between morphological traits and yield components in the durra sorghums of Ethiopia. *Hereditas*. 143. 98–109.