

PENGARUH JENIS DOSIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI PUTIH (*Brassica juncea* L.)

Oleh:

Balaziwanolo Laia¹⁾

Heniman Ndruru²⁾

Tiurmaida Nainggolan³⁾

Universitas Darma Agung^{1,2,3)}

E-mai :

balaziwanolo23@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine (1) The effect of the type of manure dose on the growth of chicory plants (2) whether certain types of manure doses have a better effect on the growth of chicory plants. This research was conducted at Jln. Metrology 5, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province, which will be carried out from May to June 2022. This research method uses a non-factorial Randomized Block Design (RAK) with K factor, namely the provision of cow manure, chicken and goats. The data analysis method used is the Least Significant Difference test at the level of = 5%. The parameters measured consisted of plant height (cm), number of leaves (strands), leaf length (cm), leaf width (cm), plant wet weight per plot (grams). The results showed that the application of manure had a significant effect on the height of the mustard plant at 28 DAP and leaf length. The best type and dose of manure was found in the application of cow manure (1.5 kg - and 2 k per plot) and chicken manure (1.5 kg - 2 kg per plot).

Keywords: *Manure, Growth, Production and chicory*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Pengaruh jenis dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih (2) apakah jenis dosis pupuk kandang tertentu berpengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih. Penelitian ini dilaksanakan di laksanakan di Jln. Metrologi 5, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, yang akan di laksanakan mulai bulan Mei sampai dengan Juni 2022. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan faktor K yaitu pemberian pupuk kandang sapi, ayam dan kambing. Metode Analisis data yang digunakan adalah uji Beda Nyata Terkecil pada taraf = 5%. Parameter yang diukur terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang daun (cm), lebar daun (cm), bobot basah tanaman per petak (gram). Hasil penelitian menunjukkan Pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi putih umur 28 HST dan panjang daun. Jenis dan dosis pupuk kandang terbaik dijumpai pada pemberian pupuk kandang sapi (1,5 kg - dan 2 k per petak) dan pupuk kandang ayam (1,5 kg - 2 kg per petak).

Kata Kunci: *Pupuk kandang, Pertumbuhan, Produksi dan sawi putih*

1. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Salah satu sayuran yang paling potensial untuk dibudidayakan adalah sawi putih. Orang-orang dari semua kelas sosial, dari kelas pekerja hingga kelas atas, menyukai sawi putih. Tuntutan gizi masyarakat dipenuhi

oleh seluruh komponen gizi yang terdapat dalam sawi putih. Banyak vitamin, termasuk vitamin A, C, E, dan K, hadir dalam buncis. Selain vitamin, mineral mangan, kalsium, kalium, zat besi, fosfor, dan magnesium semuanya terdapat dalam jumlah banyak dalam

sawi (Fahmi 2013). Seiring dengan semakin diterimanya masyarakat terhadap sayuran seperti sawi putih, diperlukan upaya untuk dapat memenuhi permintaan yang terus meningkat. Peningkatan produksi merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan permintaan. Upaya untuk meningkatkan produksi sawi putih meliputi.

Karena potensi keberhasilan dan nilai ekonominya yang signifikan, tanaman sawi putih masih terus dikembangkan di Indonesia. Di Indonesia, penjualan sayuran ini masih terus meningkat. Oleh karena itu, wajar jika produksi sayuran ini akan meningkat. Memanfaatkan teknik pemupukan organik dan menambahkan pembenah tanah merupakan salah satu cara untuk mendongkrak produksi sayuran ini. (2008) Rukmana Tujuan utama pemupukan adalah untuk melengkapi atau memasok unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Penambahan pupuk organik dapat memperpanjang umur mikroorganisme tanah, meningkatkan kandungan humus atau bahan organik, dan meningkatkan ketersediaan unsur hara (Lingga dan Marsono, 2006).

Penggunaan pupuk organik adalah pengganti yang cocok untuk meningkatkan perkembangan dan hasil tanaman. Dalam penelitian ini, kotoran sapi dan unggas organik digunakan sebagai pupuk kandang. Kandungan nitrogen dalam kotoran sapi adalah 0,55%, sedangkan kotoran ayam adalah 1%. (Pinus L & Marsono, 2006). Karena kotoran sapi tidak beracun bagi manusia, baik lingkungan maupun kesehatan manusia tidak akan dirugikan oleh distribusinya. Selain itu, karena unsur hara mikro merupakan komponen makanan utama bagi hewan penghuni tanah seperti cacing, semut, dan mikroorganisme lainnya, unsur hara mikro dapat memperpanjang umur mikroorganisme tanah. Menurut Susilo (2007), pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah dan tanah itu sendiri semakin baik semakin banyak mikroorganisme yang ada di dalam tanah.

Keberhasilan pemupukan dan pertanian berkelanjutan telah lama dikaitkan dengan penggunaan pupuk kandang. Hal ini disebabkan fakta bahwa hal itu dapat memberikan bahan organik serta fakta bahwa

tanaman hijauan pada umumnya meningkatkan konservasi dan perlindungan tanah. Petani dipaksa untuk mengevaluasi kembali semua pilihan karena kondisi ekonomi yang buruk, termasuk tingginya biaya pupuk buatan dan kebutuhan untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah. Kotoran ayam ini memiliki kandungan nutrisi P sebesar 1,82%, lebih tinggi dari kotoran hewan lainnya, menurut Bayu (2011). Kandungan fosfor yang tinggi ini sangat membantu perkembangan buah. Sebaliknya, kotoran kambing mengandung 2,43% lebih banyak nutrisi N daripada kotoran hewan.

1.2. Teknologi Budidaya Sawi

Famili Brassicaceae termasuk sawi (*Brassica juncea* L.), yang memiliki daun panjang, halus, non-administratif tanpa tanam apapun. Ini dapat tumbuh di mana saja, dari dataran rendah hingga pegunungan, karena tumbuh subur di iklim panas dan dingin. Ketinggian 5 meter hingga 1.200 meter di atas permukaan laut sangat ideal untuk ditanam. Namun, biasanya tumbuh di ketinggian antara 100 dan 500 meter di atas permukaan laut, di daerah dengan tanah gembur, massa humus, dan drainase yang baik.

Kondisi iklim sangat menghambat produktivitas tanaman tertentu. Faktor-faktor yang harus diperhatikan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman sawi adalah suhu antara 19-21 derajat Celcius, kelembaban antara 80-90%, dan curah hujan antara 1000-1000. 1500 milimeter per tahun menurut praktik pertanian sawi. Tanaman sawi dapat tumbuh di tanah yang gembur, permeabel, dan kaya akan humus, tepi, dan drainase yang bermanfaat. Kisaran pH ideal untuk proses ini adalah antara 6-7. (Margianto, 2007).

1.3. Peranan Pupuk Kandang

Pupuk Kandang bahan yang mengandung satu atau lebih unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman disebut pupuk.

Pupuk termasuk unsur yang dibutuhkan tanaman untuk kelangsungan hidupnya. Salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik adalah penggunaan pupuk organik (Susanti, 2016). Pupuk dapat berupa pupuk cair atau padat yang terbuat dari sisa-sisa tumbuhan, hewan, atau manusia, seperti kompos, pupuk hijau, dan pupuk kandang. Selain menyediakan nutrisi bagi tanaman, keuntungan mendasar dari pupuk organik adalah meningkatkan kesuburan kimia, fisik, dan biologis tanah. Sumber utama nitrogen tanah adalah pupuk organik atau bahan organik, yang diubah oleh mikroba tanah menjadi humus, atau bahan organik tanah

Peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan, pupuk organik sangat membantu. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan menghentikan degradasi lahan. Selain itu, penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kualitas fisik tanah, termasuk kemampuannya menahan udara, kepadatan massa, porositas total, kualitas agregat, dan kandungan humus. Adanya mikroorganisme di dalam tanah yang dapat mengurai bahan organik di dalam tanah yang sebelumnya tidak dapat diakses oleh tanaman inilah yang dimaksud dengan kesuburan tanah secara biologis (Marianah, 2013). Pertumbuhan tanaman dan output akan meningkat jika sifat fisik, kimia, dan biologi tanah diperbaiki

Kotoran sapi adalah produk limbah padat dari peternakan sapi, dengan kandungan bervariasi berkaitan dengan bobot badan sapi tersebut dan sering bercampur urin dan gas seperti metana dan amonia. Komposisi nutrisi kotoran sapi bervariasi sesuai dengan kebutuhan nutrisi spesifik ternak, tingkat produksi, jenis, dan jumlah makanan yang dikonsumsi (Abdulgani, 1988).

Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang memberikan sejumlah manfaat dibandingkan pupuk anorganik, antara lain kemampuan untuk memperbaiki struktur tanah, menyumbangkan unsur hara, meningkatkan kandungan humus dan bahan

organik, serta memperpanjang umur mikroba penghuni tanah (Samadi dan Cahyono, 2005). Keunggulan kandungan unsur hara dan bahan organik lebih banyak dibandingkan pupuk kandang lainnya terdapat pada kotoran ayam. Jika dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya, kotoran ayam mengandung unsur hara yang lebih banyak, terutama N, P, dan bahan organik (Gunawan, 1998 dalam Firdaus, 2011). Selain itu, tersedianya ayam yang banyak karena peternakan di industri perunggasan berkembang pesat, terutama pada ayam petelur dan ayam petelur yang kotorannya sangat baik untuk pembuatan pupuk organik kompos.

Salah satu limbah yang dihasilkan oleh ayam petelur dan ayam pedaging yang memiliki potensi cukup besar sebagai pupuk organik adalah kotoran ayam. Karakteristik nutrisi burung, pakan yang dikonsumsi, dan lingkungan kandang, termasuk suhu dan kelembaban, semuanya memiliki dampak signifikan pada bahan. Salah satu bahan organik yang mempengaruhi kualitas fisik, kimia, dan pertumbuhan tanaman adalah kotoran ayam. Jumlah nutrisi yang tinggi, bahan organik, dan sedikit air terdapat dalam kotoran ayam. Setiap ayam menghasilkan 6,6% lebih sedikit kotoran (excreta) per hari dari bobot hidup (Taiganides, 2000 dalam Langi, 2017). Kotoran ayam membantu meningkatkan akar tanaman jagung manis dan meningkatkan struktur tanah, yang sangat rendah bahan organik, menurut Subroto (2009).

Pupuk Kandang Kambing

Kotoran kambing termasuk bahan organik yang bila terurai dapat menyuplai unsur hara bagi tanaman. Dengan semakin melepaskan bahan organik dasar untuk pertumbuhan tanaman, proses ini terjadi. Kandungan bahan kering dan nitrogen dari kotoran kambing masing-masing adalah 40-50% dan 1,2-2,1%. Nilai biologis ransum, jumlah kelarutan nitrogen dalam pakan,

komposisi, dan kapasitas pencernaan ternak semuanya berkontribusi terhadap kandungannya. Kambing dan domba menghasilkan 0,6 hingga 2,5 liter urin per hari dengan kadar nitrogen 0,51 hingga 0,71%. variasi jumlah nitrogen dalam pakan yang dikonsumsi, jumlah protein kasar yang dilarutkan dalam pakan, dan kapasitas ternak untuk menggunakan nitrogen dari pakan. kotoran kambing, yang meliputi

Karena kandungan pertanian kambing memiliki dampak yang jauh lebih besar pada pertumbuhan tanaman daripada pupuk kandang lainnya, oleh karena itu sangat direkomendasikan untuk meningkatkan hasil pertanian. serta sangat disarankan untuk digunakan sebagai pupuk pada semua jenis tanaman, termasuk padi, palawija, singkong, sayur-sayuran, cabai, terong, tomat, dan masih banyak lagi.

Berdasarkan uraian masalah diatas maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Jenis Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Putih (*Brassica Junce L.*)”

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di Jln. Metrologi 5, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, yang akan di laksanakan mulai bulan Mei sampai dengan Juni 2022.

2.2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: cangkul, meteran, tali rafia, kamera, dan alat tulis menulis. Pengolahan tanah dilakukan secara sempurna (dua kali). Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing dan benih sawi putih varietas (Melody).

2.3. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan faktor K yaitu pemberian pupuk kandang sapi, ayam dan kambing :

Pupuk Kandang Sapi :

K₁ = 5 ton/ha (0,5 kg/petak)

K₂ = 15 ton/ha (1,5 kg/petak)

K₃ = 20 ton/ha (2 kg/petak)

Pupuk Kandang Ayam :

K₄ = 15 ton/ha (1,5 kg/petak)

K₅ = 20 ton/ha (2 kg/petak)

K₆ = 30 ton/ha (3 kg/petak)

Pupuk Kandang Kambing :

K₇ = 10 ton/ha (1 kg/petak)

K₈ = 20 ton/ha (2 kg/petak)

K₉ = 30 ton/ha (3 kg/petak)

Dengan demikian, perlakuan diatas diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 9 x 3 = 27 petak percobaan

Jumlah tanaman untuk setiap perlakuan kombinasi adalah 5 tanaman sehingga jumlah seluruh tanaman yang dibutuhkan adalah :

Jumlah tanaman seluruhnya :432 tanaman

2.4. Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F, model matematika yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

B_j = Pengaruh blok ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Bila Uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada level 5% (BNT_{0,05}).

$$BNT_{0,05} = t_{0,05} (dbg)$$

$$\frac{\sqrt{2 KT g}}{r}$$

3. METODE PENELITIAN

3.1. Persiapan Lahan dan Pembuatan Bedengan

Pengolah tanah dilakukan pembajakan dengan menggunakan

cangkul. Kemudian tanah dibiarkan selama 7 hari agar mendapat cukup udara dan sinar matahari secara langsung. Pengolahan berikutnya membuat plot-plot percobaan dengan ukuran plot 1 m x 1 m sebanyak 27 plot. Jarak antara plot 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm serta kedalaman 30 cm.

3.2. Persemaian

Persemaian dilakukan didalam polybag dengan ukuran 6 x 10 cm. Polybag diisi tanah yang sudah diberi pupuk kandang dan diaduk merata kemudian dimasukkan ke dalam polybag ukuran 6 x 10 cm setelah itu dibiarkan satu minggu sebelum penanaman.

Setiap polybag ditanam dua tanaman sawi putih, setelah tumbuh diperjarang menjadi satu tanaman per-polybag. Kemudian semua polybag yang telah terisi benih ditempatkan pada tempat yang teduh. Benih tanaman sawi putih terus dirawat sampai menjadi bibit. Umur 7 hari bibit sawi putih dan siap dipindahkan ke lahan yang telah disiapkan.

3.3. Pembuatan Naungan

Pembuatan naungan dimulai dari tiang dengan menggunakan batang bambu setinggi 2 m, dan jarak antara tiang 3 m, kemudian setelah tiang dan ring naungan terpasang dilanjutkan dengan pemasangan atap naungan dengan menggunakan jaring paranet.

3.4. Penanaman

Bibit tanaman sawi putih dipindahkan secara hati-hati ke lahan yang sebelumnya telah disiapkan. Bibit tanaman sawi putih yang dipindahkan, sebelumnya telah diseleksi guna penyeragaman diawal perlakuan. Pindahan bibit tanaman sawi putih dari persemaian dilakukan dengan cara mendorong secara berangsur-angsur dari bawah polybag sampai semua media tanah keluar sebelumnya telah disiram dengan air agar media tanah menjadi longgar dan untuk menghindari putusnya akar bibit tanaman sawi putih. Setelah semua tanah keluar padatkan tanah tersebut dengan cara menggenggam agar tanah dan akar bibit tanaman sawi putih menyatu kembali, kemudian tanaman sawi putih siap ditanam ke plot-plot yang telah disiapkan sebelumnya dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm.

3.5. Pemberian Label

Pemberian label dilakukan sesudah pemindahan bibit tanaman sawi putih. Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang akan diberikan pada masing-masing tanaman sawi putih.

3.6. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Tanaman sawi putih merupakan tanaman yang membutuhkan suplay air banyak. Penyiraman pada tanaman sawi putih dilakukan secara kondisional, yakni apabila media tanam terlihat mulai mengering. Penyiraman dilakan pada pagi dan sore hari.

b. Pemupukan

Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk kandang organik yang terdiri dari pupuk kandang sapi, ayam dan kambing. Penggunaan pupuk organik kandang sapi, ayam dan kambing disesuaikan dengan metode masing-masing dosis pupuk yang telah di tentukan.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan bila pada tanaman terdapat gulma. Penyiangan dimaksudkan untuk menghindari kompetisi unsur hara antara tanaman sawi putih dan gulma.

d. Pengendalian hama

Pengendalian hama dilakukan pada saat terlihat aktifitas hama pada tanaman. Upaya pengendaliannya secara manual dengan cara mengambilnya dari tanaman. Kalau kurang memungkinkan, pengendalian hama juga dilakukan dengan sistem penggunaan pestisida.

3.7. Pemanenan

Pemanenan dilakukan ketika tanaman sawi putih berumur 35 HST dengan cara membongkar bagian tanah disekeliling tanaman, kemudian tanaman tersebut diangkat secara perlahan-lahan dan dibersihkan dari tanah dengan menggunakan air mengalir.

3.8. Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap tanaman sampel yang ditentukan

sebanyak 5 tanaman sampel/plot secara acak dengan mengamati bagian tanaman sebagai berikut :

- a. Tinggi Tanaman (cm)
Tinggi tanaman diukur ketika tanaman berumur 7, 14, 21, dan 28 HST. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah yang telah ditandai dengan bambu sampai keujung daun tertinggi. Satuan yang digunakan dalam mengukur tinggi tanaman adalah cm.
- b. Jumlah Daun (helai)
Jumlah daun dihitung ketika tanaman berumur 7, 14, 21, dan 28 HST. Daun yang dihitung adalah daun yang telah berkembang dengan sempurna. Satuan yang digunakan dalam menghitung jumlah daun adalah helaian.
- c. Panjang Daun (cm)
Panjang daun diukur mulai dari pangkal daun sampai ujung helaian daun setelah selesai pemanenan atau ketika tanaman berumur 35 HST dengan menggunakan penggaris. Daun yang diukur adalah daun ke-3 dan ke-4 dari bawah selanjutnya dirata-ratakan. Satuan yang digunakan dalam mengukur panjang daun adalah cm.
- d. Lebar Daun (cm)
Lebar daun diukur mulai dari bagian kanan hingga bagian kiri helaian daun setelah selesai pemanenan atau ketika tanaman berumur 35 HST dengan menggunakan penggaris. Daun yang diukur adalah daun ke-3 dan ke-4 dari bawah selanjutnya dirata-ratakan. Satuan yang digunakan dalam mengukur lebar daun adalah cm.
- e. Bobot Basah Tanaman per Petak (gram)
Bobot basah tanaman sawi putih ditentukan dengan menghitung tanaman bersih setelah pemanenan pada umur 35 HST dengan menggunakan timbangan analitik. Satuan yang digunakan dalam menentukan bobot basah tanaman adalah gram.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tinggi Tanaman (cm)

Data rata rata tinggi tanaman sawi putih pada umur 7, 14, 21 dan 28 HST akibat

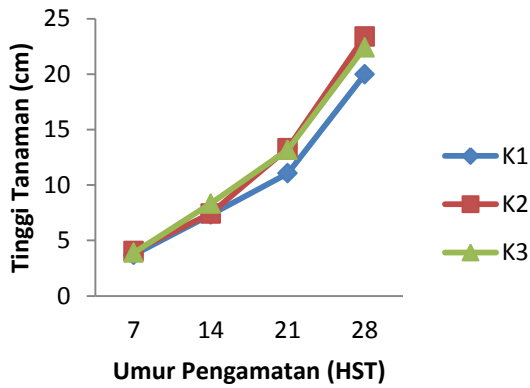
perlakuan dosis pupuk kandang (sapi, ayam dan kambing) disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Data Rataan Tinggi Tanaman Sawi Putih pada Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Umur 7, 14, 21 28 HST

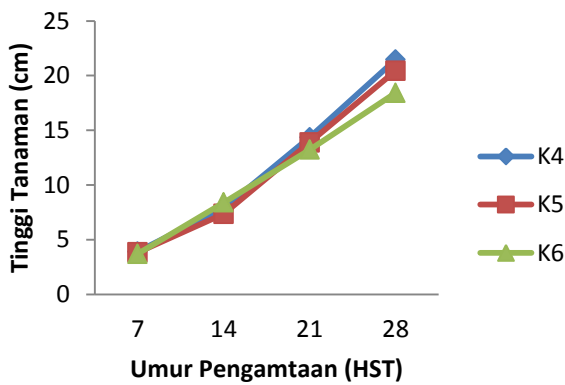
Perlakuan	Umur Tanaman			
	7	14	21	28
K1	3,7 1	7,3 3	11,0 5	19,97abc d
K2	4,0 4	7,4 3	13,3 0	23,37a
K3	3,8 9	8,3 3	13,1 7	22,43ab
K4	3,9 2	7,9 0	14,3 6	21,47abc
K5	3,8 4	7,3 7	13,8 9	20,45abc d
K6	3,7 1	8,4 0	13,2 3	18,43abc d
K7	3,7 5	7,5 7	12,2 9	17,46bcd
K8	3,6 7	8,2 7	12,8 5	15,51cd
K9	3,3 3	7,7 0	13,0 1	16,30d
Rataan	3,7 6	7,8 1	13,0 2	19,49

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf 5% menurut uji BNT

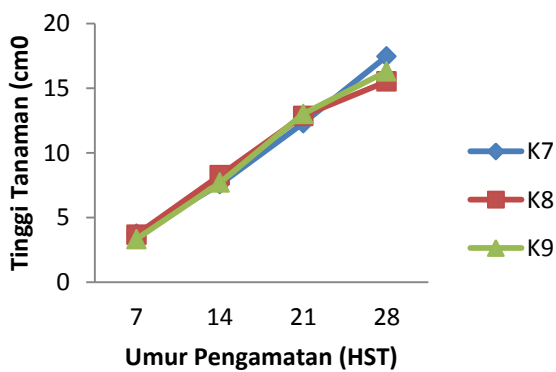
Berdasarkan pada tabel diatas diketahui bahwa pemberian pupuk kandang sapi (1,5 kg/petak) adalah perlakuan terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan K7, K8 dan K9. Penambahan pupuk kandang sapi pada perlakuan K2 dibandingkan dengan perlakuan K7, K8, dan K9 terdapat perbedaan tinggi tanaman. Laju pertumbuhan tinggi tanaman sawi dapat dilihat pada gambar 1, 2 dan 3 berikut :



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Tinggi Tanaman Sawi Putih



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Sawi Putih



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Tinggi Tanaman Sawi Putih

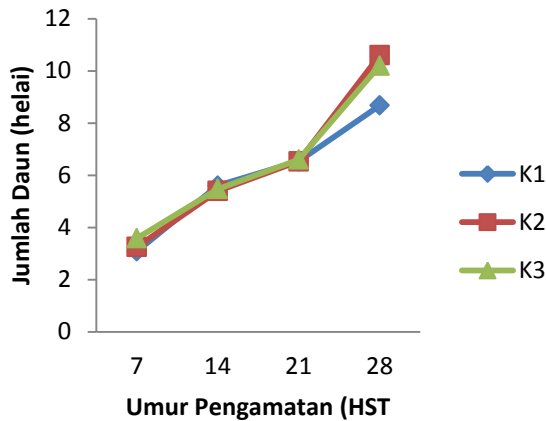
Data jumlah daun tanaman sawi putih pada umur 7, 14, 21 dan 28 HST akibat perlakuan dosis pupuk kandang (sapi, ayam dan kambing) disajikan Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Sawi Putih pada Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Umur 7, 14, 21 28 HST

Perlakuan	Umur Tanaman			
	7	14	21	28
K1	3,08	5,60	6,53	8,67
K2	3,25	5,40	6,53	10,60
K3	3,58	5,47	6,60	10,20
K4	3,67	5,73	6,60	11,40
K5	3,33	5,13	6,53	10,20
K6	3,67	5,53	6,33	9,73
K7	3,17	5,60	6,00	10,33
K8	3,17	5,07	6,20	10,27
K9	3,00	5,07	6,20	8,07
Rataan	3,32	5,40	6,29	9,94

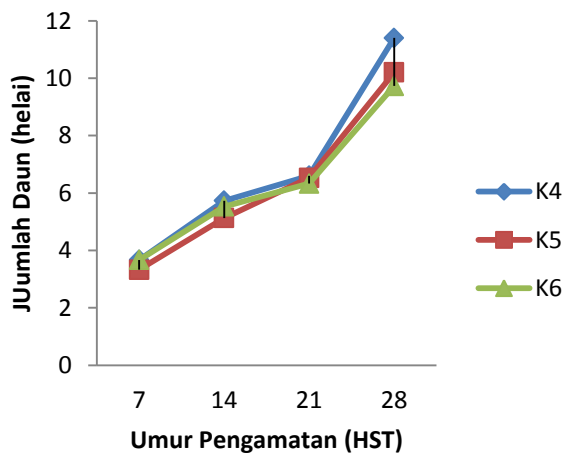
Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tetapi cenderung meningkat. Pemberian pupuk kadang pada jumlah daun tanaman sawi putih berpengaruh tidak nyata namun mengalami peningkatan pada perlakuan K4 pupuk kandang ayam (1,5 kg/petak), K2 pupuk kandang sapi (1,5 kg/petak), K7, K8 pupuk kandang kambing (1 kg/petak dan 2 kg/petak) dan K3 pupuk kandang sapi (2 kg/petak). Hal ini dikarenakan kandungan hara yang terdapat pada masing-masing pupuk dengan dosis yang berbeda tergolong tinggi atau sangat baik. Hal ini sesuai dengan Isroi (2007) yang mengatakan bahwa, pupuk kandang mempunyai keunggulan bila dibandingkan dengan pemberian dosis yang rendah, karena kandungan unsur hara kandang tinggi dan sangat cocok pada pertumbuhan tanaman. Laju perkembangan jumlah daun tanaman sawi putih dapat dilihat pada Gambar berikut :

4.2. Jumlah Daun (helai)



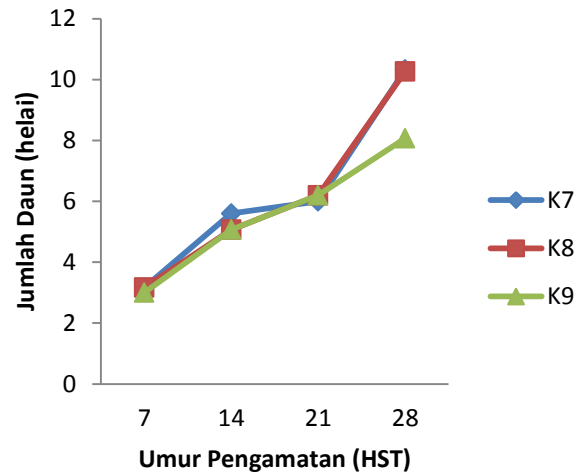
Gambar 4. Grafik Perkembangan Jumlah daun Tanaman Sawi Putih Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Sapi

Berdasarkan Gambar diatas dapat diketahui bahwa perkembangan jumlah daun tanaman sawi putih berlangsung seragam dimana jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan K2 (1,5 kg/petak) diikuti oleh oleh perlakuan K3 (2 kg/petak) dan terendah pada perlakuan K1 (0,5 kg/petak).



Gambar 5. Grafik Perkembangan Jumlah daun Tanaman Sawi Putih Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Ayam

Berdasarkan gambar 5 terlihat bahwa perkembangan jumlah daun tanaman sawi putih berlangsung seragam dari umur 7-21 HST, sedangkan pada umur 28 HST perkembangan jumlah daun terlihat berbeda dimana jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan K4 (1,5 kg/petak) diikuti oleh oleh perlakuan K5 (2 kg/petak) dan terendah pada perlakuan K6 (3 kg/petak).



Gambar 6. Grafik Perkembangan Jumlah daun Tanaman Sawi Putih Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kambing

Gambar 6 menunjukkan bahwa perkembangan jumlah daun tanaman sawi putih akibat pemberian pupuk kadang kambing berlangsung seragam dari umur 7-14 HST, sedangkan pada umur 28 HST perkembangan jumlah daun pada taraf K8 dan K7 terlihat seragam, sedangkan pada taraf K9 menunjukkan jumlah daun terendah.

4.2. Panjang Daun (cm)

Data pertumbuhan panjang daun tanaman sawi putih pada umur 35 HST akibat perlakuan dosis pupuk kandang (sapi, ayam dan kambing) yang dianalisis dengan sidik ragam terhadap panjang daun tanaman sawi putih menunjukkan pengaruh yang nyata dan hasil uji beda rata-ratanya disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Data Rataan Panjang Daun Sawi Putih pada Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Umur 35 HST

Perlakuan	Rataan
K1	13,02ab
K2	16,43efgh
K3	16,41efgh
K4	18,59h
K5	15,05abcd

K6	15,00abcd
K7	13,43abc
K8	15,56cdefg
K9	12,53a

Rataan 15,11

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf 5% menurut uji BNT

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam pada taraf K4 (1,5 kg/petak) berbeda nyata terhadap perlakuan. K1, K5, K6, K7, K8 dan K9 dengan dosis dan jenis pupuk yang berbeda-beda mengakibatkan perkembangan panjang daun tanaman sawi putih cukup lama. Hal ini disebabkan karena pada setiap perlakuan memiliki kandungan N, P dan K yang berbeda. Dimana terlihat bahwa kandungan N, P dan K pada pemberian pupuk kandang ayam lebih tinggi dari pupuk kandang yang lain.

4.3. Lebar Daun (cm)

Data pertumbuhan lebar daun tanaman sawi putih pada umur 35 HST akibat perlakuan dosis pupuk kandang (sapi, ayam dan kambing) yang dianalisis dengan analisis sidik ragam terhadap lebar daun tanaman sawi putih tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Rata-rata Lebar Daun Tanaman Sawi Putih pada Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Umur 35 HST

Tabel 4.4. Data Rataan Lebar Daun Tanaman Sawi Putih pada Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Umur 35 HST

Perlakuan	Rataan
K1	10,55
K2	12,92
K3	14,22
K4	13,79
K5	13,27
K6	12,92
K7	11,51
K8	12,78
K9	9,71
Rataan	12,41

Berdasarkan Tabel 4.4, lebar daun tertinggi pada perlakuan pupuk kandang sapi

pada taraf K3 (12 kg/petak), memberikan lebar daun terbesar dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.4. Bobot Basah Tanaman per Petak (gram)

Data bobot basah tanaman per petak pada umur 35 HST akibat perlakuan dosis pupuk kandang (sapi, ayam dan kambing) yang dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah tanaman sawi putih. Rata-rata bobot basah tanaman sawi disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Data Rataan Bobot Basah per Petak Tanaman Sawi Putih pada Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Umur 35 HST

Perlakuan	Rataan
K1	4.800,00
K2	5.033,33
K3	4.566,67
K4	5.200,00
K5	5.300,00
K6	4.666,67
K7	4.700,00
K8	4.333,33
K9	4.566,67
Rataan	4.796,30

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang terbaik terhadap bobot basah tanaman sawi putih terdapat pada pemberian pupuk kandang ayam pada taraf K4 (1,5 kg/petak) sebesar 5.500 gram. Perlakuan pupuk kandang ayam pada taraf K4 adalah perlakuan terbaik hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk yang seimbang akan membantu penambahan bobot basah tanaman sawi putih.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang pada

taraf K2 (1,5 kg/petak) memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman sawi putih pada umur 28 HST dan panjang daun, serta berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7, 14 dan 21 HST, jumlah daun semua umur pengamatan, lebar daun dan bobot basah per petak. Pemberian dosis terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih dijumpai pada pemberian pupuk kandang sapi pada taraf K2 (1,5 kg/petak) dan K3 (2 kg/petak) yang menunjukkan terdapat penambahan tinggi tanaman sawi putih tertinggi serta dan perkembangan lebar daun, diikuti dengan pemberian pupuk kandang ayam pada taraf K4 (1,5 kg/petak) dan K5 (2 kg/petak) yang menunjukkan pertambahan perkembangan jumlah daun, panjang daun serta bobot basah per petak tanaman sawi putih. dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang kambing pada taraf K7, K8 dan K9. Hal ini disebabkan bahwa pada dosis pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam sudah mampu memberikan unsur hara organik yang cukup. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2002), menyatakan bahwa pupuk kandang merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik. Pada umumnya pupuk kandang mengandung unsur hara makro N, P dan K rendah. Menurut Henry (1988) Nitrogen yang terdapat di dalam pupuk kandang tersediaperlahan-lahan bagi tanaman. Selanjutnya Rinsema (1986) menyatakan bahwabila tanaman kekurangan unsur hara maka proses metabolismenya terganggu sehingga produksi daun berkurang dan akan mengakibatkan pertumbuhan bagian-bagian lain tanaman akan terhambat.

Pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan K2 lebih baik dikarenakan kandungan yang terdapat pada pupuk kandang sapi pada dosis (1 kg/petak) dapat memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman sawi putih. Pupuk kandang sapi mengandung bahan organik yang berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, biologi dan struktur tanah, sehingga unsur yang diberikan akan tersedia bagi tanaman dan mudah diserap, maka pertumbuhan menjadi optimal terutama pada pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Lingga (2005), pupuk kandang sapi

mengandung bahan organik yang sangat penting karena mempunyai peran diantaranya, sebagai penyangga persediaan unsur-unsur bagi tanaman dan dapat memperbaiki struktur tanah. Selain itu pupuk kandang sapi juga memiliki kandungan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis hewan lainnya. Sehingga, tingkat kelembapannya juga lebih tinggi. Meskipun tingkat kelembapan tinggi, tetapi kotoran sapi memiliki memiliki tekstur yang padat dengan kadar serat tinggi, seperti selulosa. Sehingga, akan mengalami dekomposisi lebih lambat dibandingkan dengan pupuk kandang ayam dan kambing serta banyak diminati oleh petani sayuran (Tohari, 2009).

Terjadinya penambahan tinggi tanaman disebabkan karena barlangsungnya peristiwa pembelahan dan pemanjangan sel yang dipacu oleh pemberian unsur hara N pada pupuk kandang sapi. Akibatnya aktivitas metabolisme dalam jaringan tanaman yang menghasilkan bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan tinggi tanaman.

Menurut Nazirah *dkk.*, (2008), bahwa perbedaan tinggi tanaman lebih ditentukan oleh faktor genetik, selain dari faktor genetik tanaman juga di pengaruhi oleh faktor lingkungan, apabila lingkungan tumbuh sesuai bagi tanaman, maka dapat meningkatkan produksi tanaman. Keadaan yang bervariasi dari suatu tempat ke tempat lain dan kebutuhan tanaman akan keadaan lingkungan yang khusus akan mengakibatkan keragaman pertumbuhan tanaman. Disamping dipengaruhi oleh faktor genetik, kondisi lingkungan tumbuh tanaman juga di pengaruhi ketersediaan unsur hara N dalam tanah dan air, Menurut (Utrin *dkk.*, 2018) menyatakan bahwa dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman didahului dengan terjadinya pembelahan sel atau penambahan jumlah sel dan pembesaran ukuran . Keadaan media yang selalu

basah atau kering dapat menghambat pertumbuhan tanaman, karena terjadinya gangguan fisiologi contoh transportasi air dan hara.

Pada perlakuan pemberian pupuk kandang kambing yaitu K7, K8 dan K9 pemberian perlakuan terlihat bahwa pertumbuhan kurang baik, hal ini disebabkan karena tekstur dari pupuk kandang kambing yang sulit untuk dipecah secara fisik, sehingga perlu proses dekomposisi terlebih dahulu sampai matang yaitu teksturnya kering dan tidak berbau serta penggunaan pupuk kandang kambing lebih cocok diaplikasikan pada pemupukan kedua untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman sawi putih.

Pada pengamatan panjang daun, (Tabel 4.3) diketahui bahwa perlakuan K4 disusul pada perlakuan K2 dan K3 merupakan perlakuan yang memiliki panjang daun terpanjang dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang sapi 2 kg/plot cenderung meningkatkan lebar daun tanaman sawi putih. Lebar daun tanaman yang bertambah dapat dipengaruhi oleh unsur nitrogen yang tinggi, apabila pupuk yang mengandung nitrogen tidak optimal maka akan terjadi penurunan luas daun dan perkembangan jaringan meristem. Menurut Hedy (1987) memperpanjang jaringan sehingga mendapatkan daun tanaman yang luas dilihat dari berfungsi perkembangan jaringan meristem pada pertumbuhan tanaman sehingga menghasilkan deret sel. Pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Bila salah satu faktor atau kebutuhan hara kurang berimbang dengan faktor lain maka pertumbuhan tanaman akan terganggu.

Pada pengamatan lebar daun (Tabel 4.4) juga diketahui bahwa lebar daun terlebar terdapat pada perlakuan K3 (14,22 cm) dan lebar daun tersempit dijumpai pada perlakuan K9 (9,71) (3 kg/petak). Menurut Kamil (1997), bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam keadaan cukup dan berimbang dalam tanah. Ditambahkan oleh Sarief (2005) meningkatkan

unsur hara dapat menghasilkan protein lebih banyak dan meningkatkan fotosintesis pada tanaman, sehingga ketersediaan karbohidrat akan meningkat yang dapat meningkatkan bobot basah tanaman lebih besar.

5. SIMPULAN

Pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi putih umur 28 HST dan panjang daun. Jenis dan dosis pupuk kandang terbaik dijumpai pada pemberian pupuk kandang sapi (1,5 kg - dan 2 kg per petak) dan pupuk kandang ayam (1,5 kg - 2 kg per petak).

Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang tinggi dianjurkan penggunaan pupuk kandang sapi pada pemupukan pertama dan pupuk kandang ayam pada pemupukan kedua. Serta perlu diteliti lebih lanjut tentang kombinasi penggunaan pupuk kandang sapi dan ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sayuran khususnya sawi putih.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian, 2011. Arang Aktif Meningkatkan Kualitas Lingkungan. Agroiinovasi Sinar Tani.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh. 2011. Arang Hayati (Biochar) Sebagai Bahan Pembenah Tanah.
- Dariah, A. Nurida, N. L., dan Rachman, A. 2007. Kualitas Limbah Pertanian Sebagai Bahan Baku Pembenah Tanah Berupa Biochar Untuk Rehabilitasi Lahan. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (3) : 211-218
- Edi, Syafri dan Julistia Bobihoe. 2010. Budidaya Tanaman Sayuran. Jambi : Balai Pengkajian

Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi.

- Haryanto, E, T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2001. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lingga, P dan Marsono. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Margiyanto, E. 2007. *Budidaya Tanaman sawi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mashar, A. Z. 2008. *Budidaya Tanaman Kedelai, Kacang Hijau, Padi, Jagung, Sorgum, Kacang Tanah, Cabe, Tomat, Sawi, Kubis, Menggunakan Pupuk Hayati Bio P 200 Z*. PT. Alami Bogor.
- Rukmana. 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Yogyakarta : Kanisius.
- Steiner, C. Teixeira W., Lehmann J., Nehls T., de Macêdo J., Blum W., Zech W., 2007. Long Term Effects of Manure, Charcoal and Mineral Fertilization on Crop Production and Fertility on a Highly Weathered Central Amazonian Upland Soil. *Plant and Soil* 291: 275–290.