

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kale (*Brassica oleracea* L.)

Tanaman kale (*Brassica oleracea* L.) merupakan sayuran yang berasal dari Negara Cina. Tanaman kale masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, tanaman kale (*Brassica oleracea* L.) sebagai salah satu famili Brassicaceae, dengan nama lain Kale yang merupakan jenis sayuran penghasil daun dan sayuran yang berasal dari Negara Cina. Tanaman kale mirip dengan tanaman kubis dan kembang kol. Tanaman ini menjadi salah satu jenis sayuran yang menghasilkan daun (Purba, 2021).

Klasifikasi tanaman Kale (*Brassica oleracea* L.) menurut Samadi, 2013 termasuk ke dalam :

- Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji)
Subdivisi : *Angiospermae* (biji berada didalam buah)
Kelas : *Dicotyledonae* (biji berkeping dua atau biji belah)
Famili : *Cruciferae*
Genus : *Brassica*
Spesies : *Brassica oleracea* L



1. Varietas kale *Red Russian*



2. Varietas kale *Nero Lacinato*



3. Varietas kale *Dwarf Curly*

Gambar 2. 1 Varietas Tanaman Kale

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Tanaman kale merupakan salah satu tanaman hortikultural yang dapat hidup lebih dari satu tahun. Tanaman ini termasuk dalam jenis tanaman dikotil yang memiliki akar tunggang. Tanaman kale (*Brassica oleraceae*) merupakan salah satu komoditas hortikultura, masuk kedalam famili kubis-kubisan. Menurut *United States Department of Agriculture*, kale lebih menyukai kondisi cuaca dingin dan mampu menghasilkan rasa yang lebih manis apabila dipanen saat musim dingin. Meskipun demikian, kale dapat toleran terhadap suhu rendah maupun tinggi (Akhiriana, 2023). Lebih jelas disajikan dalam gambar 2.1

2.1.1 Daun



Gambar 2. 2 Daun Tanaman Kale
Sumber : <https://butani.id/product/kale-curlly/>

Bagian daun dari tanaman pasti akan menjadi bagian yang paling mudah untuk ditebak, biasanya daun identik dengan warna hijau sehingga mudah dikenali banyak orang. Daun pada tanaman kale dikenal sebagai daun roset. Artinya yaitu daun yang tersusun spiral atau melingkar kearah pucuk cabang yang tak berbatang. Sayur kale juga memiliki ukuran pada permukaan daun yang cukup besar. Lebih jelas disajikan dalam gambar 2.1

2.1.2 Bunga



Gambar 2. 3 Bunga tanaman kale
Sumber : <https://www.istockphoto.com>

Bunga pada tanaman kale umumnya memiliki warna kuning akan tetapi ada juga yang berwarna putih. Tumbuhan kale ini memiliki karakteristik bunga yang sempurna yaitu terdapat 6 benang sari dan sisanya terletak di lingkaran luar. Selain itu bunga juga terdapat di tanda yang muncul dari ujung tunas. Lebih jelas disajikan dalam gambar 2.3

2.1.3 Buah dan biji



Gambar 2. 4 Biji Tanaman Kale

Sumber : <https://bibitbunga.com/cara-untuk-menanam-kale/>

Buah kale berbentuk seperti polong, ramping berisi dan panjang. Namun biji kale berwarna coklat kehitaman dan bulat, biji inilah yang digunakan sebagai bibit perbanyak tanaman. Lebih jelas disajikan dalam gambar 2.4

2.1.4 Batang



Gambar 2. 5 Batang Tanaman Kale

Sumber : http://sentralhidroponik.blogspot.com/2016/10/sawi-hidroponik-skala-hobi_12.html

Tanaman kale memiliki ciri batang berwarna hijau muda. Jenis batang sejati, dimana tidak keras, beruas-ruas, tegak, dan memiliki diameter 3-4 cm. Lebih jelas disajikan dalam gambar 2.5

2.1.5 Akar



Gambar 2. 6 Akar Tanaman Kale
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Akar pada tanaman kale yaitu perakarannya berjenis akar tunggang dan serabut yang jumlahnya cukup banyak. Kailan atau kale ini juga memiliki sistem akar yang panjang yaitu pada akar serabut panjang bisa mencapai 25 cm, sedangkan pada akar tunggang mencapai 40 cm. Lebih jelas disajikan dalam gambar 2.6

2.2 Syarat tumbuh

2.2.1 Tanah

Tanaman kale memerlukan jenis tanah yang bertekstur sedang yaitu liat berpasir, bertekstur remah (gembur), subur, dan banyak mengandung bahan organik namun tanaman ini masih toleran terhadap tanah yang agak berat. Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman kale adalah jenis tanah latosol, regosol dan andisol, namun kale masih dapat tumbuh pada jenis tanah lain namun hasilnya kurang baik.

2.2.2 Lingkungan

Tanaman kale dapat tumbuh pada ketinggian 700-1.300 meter di atas permukaan laut (m dpl). Suhu udara yang dibutuhkan 23-35°C dengan kelembaban 60-80%. Curah hujan yang dikehendaki yaitu 1.000-1.500 mm/tahun. Tanaman kale termasuk jenis sayuran yang toleran terhadap kekeringan atau ketersediaan air yang terbatas (Samadi 2013). Tanaman kale dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah seperti regosol, aluvial, latosol,

mediteranian dan andosol. Sifat tanah yang dikehendaki untuk budidaya kale yaitu tanah yang subur, gembur, mengandung humus, serta memiliki aerasi dan drainase yang baik (Rukmana dan Yudirachman, 2023). Menurut Samadi (2013), tekstur tanah yang dibutuhkan ringan sampai berat. Derajat kemasaman (pH) yang dikehendaki 5,5-6,5.

2.3 Hama dan Penyakit

1. Ulat Grayak (*spodoptera litura* F/ *Prodenia litura* F)

Hama ini merupakan larva dari ngengat (kupu-kupu) yang berwarna abu-abu. Ngengat dapat menghasilkan telur sampai 2.000 butir. Biasanya ngengat meletakkan telurnya di bagian bawah daun secara berkelompok. Ulat menyerang daun dengan memakan bagian epidermis dan jaringan hingga habis daunnya. Setelah itu ulat akan pindah ke daun lain atau ke tanaman lain. Gejala yang tampak adalah daun berlubang- lubang. Pemberantasan secara mekanis dengan memangkas daun yang telah tertempel telur dan secara kimia dengan menyemprot insektisida

2. Ulat krop (*Crocidolomia binotalis* Zell)

Ulat krop kubis dapat dijumpai di bagian bawah daun kubis- kubisan. Bagian tanaman yang diserang adalah daun. Daun yang diserang akan bercak putih. Bercak tersebut merupakan epidermis permukaan atas daun yang tersisa (tidak ikut dimakan ulat). Bercak putih itu kemudian berlubang setelah lapisan epidermis mengering. Pada serangan yang parah, pucuk tanaman akan diserang dan titik tumbuh dihancurkan. Apabila serangan terjadi pada tanaman kubis yang telah membentuk krop, serangan hama dapat merusak krop dan menjadikan krop busuk karena diikuti serangan cendawan dan bakteri.

2.4 Pupuk

Definisi pupuk organik menurut *American Plant Food Control Officials* (AAPFCO) adalah bahan yang mengandung karbon dan satu atau lebih unsur hara selain H dan O yang esensial untuk pertumbuhan tanaman. Sedangkan menurut USDA National Organik Program adalah semua pupuk organik yang tidak mengandung bahan terlarang dan berasal dari bahan alami yaitu dari tanaman atau hewan, sewage sludge, dan bahan non organik tidak termasuk.

Menurut USEPA, pupuk organik adalah manure atau kompos yang diaplikasikan ke tanaman sebagai sumber unsur hara (Funk, 2014).

2.4.1 Pupuk Kandang

Pupuk kandang merupakan olahan kotoran hewan, biasanya ternak, yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Zat hara yang dikandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kandang ternak besar kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium, dan kalsium. Namun demikian, manfaat utama pupuk kandang adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik (Prasojo, 2018). Oleh sebab itu pupuk kandang sangat baik digunakan dalam budidaya tanaman kale karena pupuk kandang selain dapat memenuhi kebutuhan unsur hara. Ada beberapa jenis pupuk kandang ayam yaitu:

1. Pupuk kandang ayam

Pupuk kandang ayam merupakan salah satu bahan organik yang banyak digunakan sebagai pupuk organik yang memberikan pengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur hara organik. Pupuk kotoran ayam memiliki kandungan hara sebagai berikut 57% kadar air, 29% C Organik, 1,5 % N, 1,3% P₂O₅, 0,8% K₂O, 4,0% CaO, dan 9- 11% rasio C/N. Pupuk kandang ayam memiliki unsur hara yang lebih besar daripada jenis ternak lain. Hal ini disebabkan karena kotoran padat pada hewan ternak tercampur dengan kotoran cairnya (Dermiyati, 2015).

Menurut Mulyani (2004) pemberian pupuk kandang ayam pada tanah merupakan suatu usaha untuk menyediakan hara, mempertahankan, meningkatkan kesuburan tanah sehingga kondisi tanah tetap baik dan unsur hara sebagai nutrisi akan tetap tersedia (Lumban, 2020).

Pupuk kandang ayam adalah sumber beberapa hara seperti nitrogen, fosfat, kalium, dan lainnya. Nitrogen dari pupuk kandang umumnya diubah menjadi bentuk nitrat tersedia. Nitrat mudah larut dan bergerak ke daerah perakaran tanaman atau bentuk yang bisa diambil oleh tanaman secara langsung. Selain itu pupuk kandang dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman (Hamzah, 2014).

Pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk dimaksudkan untuk meminimalkan permasalahan yang timbul dari peternakan serta meningkatkan nilai tambah usaha peternakan. Selama ini kotoran yang umum digunakan sebagai bahan baku pupuk organik adalah kotoran sapi dan kambing, sedangkan kotoran ayam masih terbatas digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik. Padahal kotoran ayam negeri baik petelur maupun ayam potong, memiliki komposisi hara yang tinggi akibat pemberian nutrisi untuk meningkatkan bobot daging atau telurnya. Tentunya beberapa nutrisi tidak tercerna dan dibuang melalui fesesnya (Halim, 2020)

2. Pupuk kandang sapi

Pupuk kandang sapi mengandung kadar serat yang tinggi dan Kandungan unsur hara di dalam kotoran sapi bermanfaat besar untuk menutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Kotoran sapi mengandung unsur hara berupa Nitrogen (N) 28,1%, Fosfor (P) 9,1%, dan Kalium (K) 20% , kandungan tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman. Kelebihan dari pupuk kandang sapi adalah dapat memperbaiki struktur tanah, sebagai penyedia unsur hara makro dan mikro, menambah kemampuan tanah dalam menahan air, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur-unsur hara, serta sebagai sumber energi bagi mikroorganisme. Sedangkan kelemahan dari penggunaan pupuk kandang sapi itu sendiri adalah kehilangan NH_3 (N), memerlukan waktu, tenaga, biaya, alat, pengoperasiannya, lahan pengomposan, dan pemasaran yang baik (Rosadi dkk, 2019).

3. Pupuk kandang kambing

Pupuk kandang kambing memiliki volume ruang pori yang tinggi sehingga dapat meningkatkan porositas tanah. Apabila porositas tanah baik, bahan organik yang terdapat dalam tanah akan tertahan dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah untuk pertumbuhan tanaman (Fathin, 2019).

Pupuk kandang kambing mengandung unsur nitrogen yang baik untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Kandungan unsur N pada pupuk kandang kambing sebesar 0,55%, sedangkan kandungan unsur hara P dan K masing-masing adalah 0,31% dan 0,15% (Roidah, 2013).

2.4.1 Mekanisme Pupuk Terhadap Sistem Akar

Untuk mencapai akar, hara dapat bergerak melalui tiga mekanisme yang meliputi :

1. Aliran massa (mass flow)

Aliran massa merupakan pergerakan unsur – unsur hara atau ion – ion yang terangkut bersama air dalam proses aliran karena transpirasi, jadi bersama – sama air karena ada perbedaan tekanan air dengan atmosfer sehingga air bergerak dalam tanaman yang menyebabkan terangkutnya unsur – unsur hara seperti K, Ca, NO_3 sulfat dan Magnesium ke akar dari daerah yang jauh dari jangkauan akar. Proses ini penting perannya untuk ion – ion yang konsentrasinya tinggi dalam larutan tanah, misalnya NO_3^- dan Ca^{++} .

2. Difusi (diffusion)

Difusi merupakan transportasi nutrisi atau ion – ion yang terjadi karena adanya pergerakan panas akibat adanya perbedaan konsentrasi (dari lingkungan yang berkonsentrasi tinggi ke rendah), maka jarak tempuh dari larutan tanah ke akar sangat berperan.

Difusi
Larutan ----- > akar
(konsentrasi tinggi)

Pada umumnya laju difusi merupakan faktor yang berperan terhadap pergerakan ion – ion tertentu ke permukaan akar, misalnya : NO_3^- , K^+ , H_2PO_4^- – terutama ion fosfat laju difusinya sangat lambat. Mekanisme ini sangat penting bagi unsur – unsur yang terfiksasi kuat dalam tanah.

Pada penjelasan di atas, seperti aliran massa dan difusi bekerja secara terpisah, akan tetapi pada kenyataannya proses ini biasanya terjadi secara bersamaan.

3. Intersepsi akar atau pertukaran melalui persinggungan / kontak langsung.

Intersepsi merupakan pergerakan unsur hara atau ion dari kompleks pada tanah, langsung ke permukaan akar (dinding sel akar) tanpa melalui fase larutan. Hal ini dimungkinkan karena akar juga mempunyai kapasitas pertukaran kation (KPK) sehingga ion – ion terikat pada permukaan sel akar, mempunyai kemungkinan dapat bertukar langsung dengan ion – ion

yang terikat pada lempung dan bahan organik tanah. Intersepsi hara, akar tanaman akan lebih banyak mengintersepsi hara dalam suasana lembab dari pada bila akar tumbuh dalam suasana kering. pada suasana lembab perakaran tanaman lebat, hal ini sangat penting bagi serapan Ca dan Mg.

Akar memiliki fungsi yang dominan dalam proses penyerapan unsur haramelalui cara intersepsi akar dan penyerapan air pada permukaan tanah (Oktami, Wantia, Wiwik Indrawati, dan Abdul Aziz, 2016). Mekanisme intersepsi akar sangat berbeda dengan kedua mekanisme sebelumnya. Kedua mekanisme sebelumnya menjelaskan pergerakan unsur hara menuju ke akar tanaman, sedangkan mekanisme ketiga ini menjelaskan gerakan akar tanaman yang memperpendek jarak dengan keberadaan unsur hara. Unsur hara yang tersedia melalui mekanisme ini yaitu unsur hara kalsium (28,6%). Intersepsi pada akar tanaman dapat dipengaruhi beberapa faktor yaitu unsur hara mikro, unsur hara makro, mineral, tipe vegetasi, kondisi atau umur vegetasi, intensitas hujan, lokasi, dan luas tajuk penutup vegetasi atau kerapatan.

2.4.2 Penelitian terdahulu

1. Menurut penelitian Nurrudin, Haryono & Susilowati (2020), Aplikasi pupuk kandang ayam pupuk kandang ayam dengan dosis 14,3 ton/ha memberikan diameter tanaman 15,3 cm, dosis 13,8 ton/ha memberikan tinggi tanaman 13,3 cm, dosis 14,6 ton/ha memberikan bobot segar tanaman per tanaman 1,55 kg, dosis 15,9 ton/ha memberikan berat segar tanaman per m² 13,6 kg, dosis 17,3 ton/ha memberikan berat segar jerami per tanaman 0,83 kg, dan dosis 14,6 ton/ha menghasilkan berat segar jerami per m² 7,8 kg. Pupuk N dan pupuk kandang ayam yang diberikan sama memberikan hasil yang sama pada semua parameter.
2. Menurut penelitian Pujiastuti, Tarigan, Sianturi & Ginting, (2018), Peningkatan dosis pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun umur 20 hari setelah tanam, diameter batang diameter batang pada umur 15 dan 20 hari setelah tanam, berat basah panen dan berat jual panen, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 5 hari setelah tanam dan jumlah daun.

3. Menurut penelitian Soares & Gomes (2024), Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis pupuk kandang ayam 200 gr/tanaman memberikan pertumbuhan terbaik pada semua parameter yang diamati yaitu jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun serta hasil produksi tertinggi yaitu 4,51 Kg/petak atau 23,00 ton. /ha, dan hasil produksi terendah yaitu diperoleh pada perlakuan tanpa dosis pupuk kandang (Kontrol) yaitu 1,31 Kg/petak atau 6,68 ton/ha dan hasil hasil optimum diperoleh pada perlakuan dengan dosis pupuk kandang ayam 100 gr/tanaman dengan nilai 2,86 kg/petak atau 12,55 ton/ha.
4. Menurut penelitian Sidqi (2022), Perlakuan dosis pupuk kandang ayam berpengaruh pada pertumbuhan yaitu pada tinggi tanaman umur 3 MSPT, 4 MSPT dan 5 MSPT, jumlah daun 4 MSPT dan 5 MSPT, dan panjang akar tanaman, juga berpengaruh pada hasil, yaitu bobot segar tanaman, bobot kering tanaman. Pada Perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 30 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan 0 ton/ha serta memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan yang lebih efisien dibandingkan perlakuan 60 ton/ha. Perlakuan konsentrasi Eco Enzyme berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 3 MSPT dan pada panjang akar. Perlakuan Konsentrasi Eco Enzyme 0,2% (K2) memberikan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan 0% (K0) dan 0,1% (K1). Tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan pupuk kandang ayam dan Konsentrasi Eco Enzyme pada pertumbuhan tanaman kale.
5. Menurut penelitian Laki, Wahyuningrum & Nurjasmi (2021), Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat akar dan dan berat tanaman kale. Pupuk organik kotoran burung menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 25,50 cm tetapi berbeda tidak nyata dengan kotoran kelinci. Berat akar dan berat basah tanaman kale tertinggi dihasilkan perlakuan kotoran kelinci masing-masing yaitu 2,28 gram dan 30,37 gram serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.
6. Menurut penelitian Panunggul (2021), Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pupuk kandang dan pupuk bakteri fotosintesis

pada parameter yang diamati. Perlakuan pupuk kandang juga tidak berpengaruh nyata, sementara pupuk cair bakteri fotosintesis memberikan pengaruh yang berbeda pada semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kale. Dosis pupuk bakteri fotosintetis terbaik adalah P2 (20 ml/2l) yang memberikan hasil kale sebanyak 0.26 ton/ha.

7. Menurut penelitian Gultom (2023), Pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 28 HSPT, jumlah daun 14, 21, dan 28 HSPT, bobot basah panen per tanaman, bobot basah per petak, bobot basah panen per hektar, bobot basah jual per tanaman, bobot basah jual per petak, bobot basah jual per hektar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7, 14, dan 21 HSPT, jumlah daun pada umur 7 HSPT. Pengaruh interaksi antara pemberian abu boiler dan pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 7, 14, 21, dan 28 HSPT, jumlah daun 7, 14, 21, dan 28 HSPT, bobot basah panen per tanaman, bobot basah per petak, bobot basah panen per hektar, bobot basah jual per tanaman, bobot basah jual per petak, bobot basah jual per hektar.
8. Menurut penelitian Martadinata, Udayana & Yuliantini (2021), pemberian pupuk organik kotoran ayam dan kambing pada tanaman kubis, caisim, dan sawi putih menunjukkan adanya pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun yang berbeda sesuai dengan dosis pemberiannya tetapi penggunaan kotoran sapi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pemberian pupuk organik kotoran ayam dan kambing juga berpengaruh nyata nyata terhadap berat basah dan berat kering tanaman dengan respon terbaik yaitu pupuk kandang ayam. Kondisi ini dipengaruhi oleh perbedaan kandungan unsur hara pada pupuk kandang seperti C-organik, Nitrogen, C/N Rasio, fosfor, Kalium Fosfor, Kalium, dan Kadar Air. Kandungan C-organik, Nitrogen, dan Kalium pada pupuk kandang kambing memiliki nilai tertinggi. Sedangkan yang paling tinggi kandungan fosfor, kadar air dan C/N rasio tertinggi terdapat pada kotoran ayam dan sapi. Kandungan kandungan tersebut sangat penting bagi tanaman diantaranya sebagai sumber energi bagi mikroorganisme, merangsang pertumbuhan vegetatif

tanaman, merangsang pembentukan bagian tanaman, pembentukan protein dan karbohidrat, dan sebagai antibodi bagi tanaman. Kesimpulan dari tinjauan tersebut adalah bahwa dengan adanya penggunaan pupuk organik kotoran ayam dan kambing berpengaruh terhadap vegetatif tanaman, tetapi pada perlakuan tunggal pupuk organik kotoran sapi tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman.

9. Menurut penelitian Muojama, Nwune, Ugo & Ukwu (2023), Jenis pupuk, varietas dan interaksinya berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap sifat-sifat agronomi, mineral mineral, dan kandungan vitamin kale. PM16 berpengaruh paling signifikan terhadap peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, konsentrasi Ca, Fe, dan konsentrasi vitamin-A. Sementara itu, tanaman yang diberi perlakuan NPK100+PM8 memiliki luas dan berat daun yang lebih tinggi. Varietas keriting menunjukkan keunggulan pada luas daun, berat daun, Fe, dan vitamin-A sedangkan, lacinato lebih tinggi pada Varietas Lacinato pada perlakuan NPK200 lebih tinggi pada konsentrasi Ca, vitamin D dan E, sedangkan varietas keriting pada perlakuan PM16 lebih tinggi pada konsentrasi Fe dan vitamin A.
10. Menurut penelitian Kalis (2024), hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam secara mandiri dengan dosis 40 ton/ha sudah memberikan hasil yang efektif terhadap variabel tinggi tanaman, volume akar, berat basah tanaman, dan berat kering tanaman dan pupuk urea secara mandiri dengan dosis 200 kg/ha memberikan hasil yang efektif terhadap tinggi tanaman umur 4 MST pada tanah gambut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale.

2.5 Interaksi Pupuk Kandang dan Varietas

2.5.1. Penelitian Terbaru

- 1) Menurut Penelitian Nurullah, Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam pada takaran 10 ton/ha sudah cukup memberikan tinggi tanaman yang tinggi pada umur 1 mst dan 6 MST, jumlah daun pada 3 MST, 4 MST dan 5 MST. Takaran 20 ton/ha memberikan nisbah tajuk akar yang tinggi (4,81) sedangkan takaran 30 ton/ha menghasilkan berat basah tajuk dan berat kering tajuk tertinggi masing-masing sebesar 73,62 g dan 14,58 g.
- 2) Menurut Aprilianto (2024), Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 35 HSPT, bobot basah panen per tanaman, bobot basah tajuk per tanaman, bobot basah akar per tanaman, bobot basah jual per tanaman, bobot basah jual per petak, dan produksi per hektar, namun berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman pada umur 7, 14, 21, dan 28 HSPT, jumlah daun pada umur 7, 14, 21, 28, dan 35 HSPT. Perlakuan bokashi pupuk kandang ayam A2 (2 kg/petak) lebih baik dibanding dosis A1 (1 kg/petak) dan dosis A0 (0 kg/petak). Produksi per hektar tanaman kale setelah pemberian bokashi pupuk kandang ayam berkisar sebesar antara 16.54 ton/ha (A2), 13.94 ton/ha (A1), dan 10.59 ton/ha (A0).
- 3) Menurut Simamora (2022), Hasil penelitian menunjukkan dosis pupuk bokashi kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 21, 28 dan 35 HSPT, bobot basah panen per tanaman, bobot basah tajuk per tanaman, bobot basah akar per tanaman, bobot basah jual per tanaman, bobot basah jual per petak dan bobot basah jual per hektar namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 7 dan 14 HSPT. Dosis pupuk bokashi kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 21, 28 dan 35 HSPT, bobot basah panen per tanaman, bobot basah

tajuk per tanaman, bobot basah akar per tanaman, bobot basah jual per tanaman, bobot basah jual per petak dan bobot basah jual per hektar namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 7 dan 14 HSPT. Bobot basah tajuk per tanaman tertinggi dan bobot basah jual per tanaman tertinggi masing-masing dihasilkan pada dosis pupuk bokashi kandang ayam sebanyak 2544.44 g/m² (setara 25 ton/ha) dan 2412.50 g/m² (setara 24 ton/ha)

- 4) Menurut Penelitian Azizah (2024), hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dengan pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 28 HST dan 35 HST, warna daun, jumlah klorofil, nisbah pupus akar, indeks panen, dan berat basah tanaman kale curly. Dosis 50% pupuk kandang ayam dengan 50% pupuk NPK memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale curly.

2.6 Varietas Tanaman Kale

Terdapat beberapa jenis kale, masing masing kale memiliki rasa, tekstur dan warna yang berbeda antara lain curly kale, tuscan kale, dan kale red russian kale. Kale memiliki rasa yang beragam serta bentuk kale yang bervariasi (Fadilah, 2023).

1. Kale Red Russian

Red russian kale dikenal juga sebagai kale siberia. Red russian kale memiliki batang yang panjang dan besar. Kale Rusia merah memiliki warna daun sedikit merah dan ungu kemerahan untuk batangnya, dan memiliki rasa yang manis dan pedas. Tanaman kale dapat tumbuh dengan baik di daerah dataran tinggi. Suhu yang sesuai untuk tanaman kale ialah 60-80°F atau 16- 28°C. Tanaman kale dapat tumbuh pada pH sekitar 6– 7,5

2. Kale Nero Lacinato

Varietas Kale Lacinato, juga dikenal sebagai Kale Tuscan atau Kale Dinosaurius, memiliki morfologi yang khas yaitu Daunnya

berwarna hijau tua hingga keunguan, bertekstur kasar dan berkerut seperti kulit dinosaurus. Batangnya tegak dan kuat, bisa tumbuh cukup tinggi. Akarnya adalah akar tunggang yang kuat. Kale Lacinato juga dikenal karena rasanya yang sedikit lebih manis dibandingkan kale keriting lainnya dan kaya akan nutrisi, terutama vitamin K, vitamin C, dan antioksidan.

3. Kale Dwarf Curly

Varietas Dwarf Curly adalah jenis kale yang paling populer dan paling umum tersedia. Kale keriting memiliki warna hijau tua, batang yang tebal dan renyah. Kale keriting memiliki rasa yang pedas dan pahit sehingga semakin muda daun rasa pahit berkurang. Kale Dwarf Curly cocok ditanam di dataran rendah, menengah, hingga tinggi.

