

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kailan (*Brassica oleraceae* L) merupakan sayuran yang termasuk dalam family kubis-kubisan (*Brassicaceae*), yang diduga berasal dari Negeri China. Kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, namun sayuran ini sudah cukup populer dan diminati di kalangan masyarakat (Darmawan, 2009). Sayuran ini memiliki beragam manfaat untuk kesehatan karena memiliki kandungan gizi yang baik yang terkandung di dalamnya seperti mineral, vitamin B, vitamin C, serat, antioksidan, Ca, Fe, dan beberapa kandungan baik lainnya. Ciri khas lain dari kailan adalah proses pertumbuhan yang cepat sehingga bisa dengan cepat di panen dan menghasilkan (Hartanto, C. 2013).

Tanaman kailan (*Brassica oleracea* L) termasuk tanaman sayur daun yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi setelah kubis *crop*, kubis bunga dan *broccoli*. Jenis tanaman kailan berkembang pesat di daerah subtropis maupun tropis. Tanaman ini baru mendapat perhatian untuk dibudidayakan setelah diketahui mempunyai manfaat sebagai bahan makanan sayuran yang bergizi baik (Haryanto, 2012)

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Sumatera Utara pada tahun 2014 (BPS Sumut, 2014), produksi tanaman kailan tahun 2012 sebesar 5.320 kg dan pada tahun 2014 mengalami penurunan yaitu 3.484 kg. Rendahnya produksi kailan terjadi karena menurunnya kualitas tanah baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah disebabkan hilangnya unsur hara di dalam tanah. Ketersediaan sayur bagi masyarakat Sumatera Utara masih belum mencukupi. Saat ini Sumatera Utara masih kekurangan produksi sayuran sekitar 269.505 ton (87,6%) dari total

kebutuhan sebesar 325.213 ton (Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, 2013).

Produksi tanaman kailan sangat bergantung pada penggunaan pupuk dan pestisida. Penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang tidak bijaksana menimbulkan dampak yang memprihatinkan, diantaranya pemicu penurunan produktivitas lahan, baik secara fisik, kimia biologi maupun ekonomi. Proses budidaya secara konvensional dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan pencemaran tanah, air dan udara (Subagyo *dkk*, 2004).

Pertanian organik merupakan jawaban atas revolusi hijau yang digalakkan pada tahun 1960-an yang menyebabkan berkurangnya kesuburan tanah dan kerusakan lingkungan akibat pemakaian pupuk dan pestisida kimia berbasis *high input energy*. Pertanian organik sebenarnya sudah sejak lama dikenal. Sejak ilmu bercocok tanam dikenal manusia, semuanya dilakukan secara tradisional dan menggunakan bahan-bahan alami. Pertanian organik modern (pertanian berkelanjutan) menganut konsep *green agriculture*, yang didefinisikan sebagai sistem budidaya pertanian maju dengan penerapan teknologi secara terkendali yang sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan sehingga diperoleh produktivitas optimal, mutu produk tinggi, mutu lingkungan terpelihara dan pendapatan ekonomi usaha tani yang optimal (Sumarno, 2010).

Menurut Mayrowani (2012), sistem pertanian berkelanjutan dapat dilaksanakan menggunakan berbagai model, antara lain : sistem pertanian organik, *integrated farming*, pengendalian hama terpadu, dan LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture). Walaupun bagi sebagian orang sampah adalah masalah, sampah dapat dipandang sebagai sumber daya yang dapat mendatangkan keuntungan jika dikelola dengan baik. Sampah organik umumnya berasal dari limbah dapur rumah tangga, limbah restoran, limbah hotel, limbah pasar buah dan lainnya. Sampah organik ini banyak mengandung air, serat dan senyawa kompleks

lainnya. Bahan organik yang berasal dari hewan maupun tumbuhan merupakan bahan baku yang bagus untuk pupuk organik. disamping karena murah dan tidak merusak lingkungan, proses pembuatannya pun mudah (Budiyanto, 2011).

Pupuk hayati perombak bahan organik, (Mikroflora Tanah Multiguna)MTM (M-Dec/DSA) dapat mempercepat perombakan bahan organik dan menekan penyakit tular tanah. Penggunaan teknik pengomposan cepat dengan M-Dec/DSA (M-Dec-based quick composting) dapat menurunkan nisbah C/N jerami hingga 16.85 dalam waktu 12 hari, yang biasanya untuk mencapai nilai tersebut diperlukan waktu kurang lebih 2 (dua) bulan. Bahkan dengan menggunakan teknik pengomposan aerobik suhu tinggi (aerobic high temperature composting) mampu menghasilkan kompos 3-5 (lima) hari suhu sekitar 45-50oC dengan C/N rasio 16-22 di rumah kompos, Muara (Saraswati et al. 2010). Pupuk hayati berperan menjaga lingkungan tanah melalui fiksasi N pada tanah yang kaya jenis mikro dan makro nutrisi, pelarutan P dan kalium atau mineralisasi, pelepasan zat pengatur tumbuh tanaman, serta produksi antibiotik dan biodegradasi bahan organik (Sinha dkk., 2010).

Pemupukan dapat dilakukan dengan pupuk anorganik maupun dengan pupuk organik. Pupuk organik berfungsi sebagai pengatur pertumbuhan, dan juga mengandung unsur hara makro maupun mikro yang lebih lengkap sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah(Yulipriyanto, 2010).

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Hewan yang kotorannya sering digunakan untuk pupuk kandang adalah hewan yang bisa dipelihara oleh masyarakat, seperti kambing, sapi, domba, dan ayam. Selain berbentuk padat, pupuk kandang juga bisa berupa cair yang berasal dari air kencing (urine) hewan. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk kandang padat makro banyak mengandung unsur Fosfor, Nitrogen, dan

Kalium. Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk kandang di antaranya Kalsium, Magnesium, Belerang, Natrium, Besi, dan Tembaga. Kandungan Nitrogen dalam urine hewan ternak tiga kali lebih besar dibandingkan dengan kandungan nitrogen dalam kotoran padat (Anonymous, 2013).

Pupuk Bokashi adalah pupuk organik yang dihasilkan dari fermentasi bahan-bahan organik seperti kompos dan pupuk kandang dengan memanfaatkan bantuan Mikroorganisme pengurai seperti mikroba atau jamur fermentasi. Hasilnya ialah berupa pupuk padat dalam kondisi sudah terurai sehingga mengandung lebih banyak unsur hara baik makro maupun mikro yang siap untuk segera diserap akar tanaman. Selain itu pupuk bokashi padat juga mengandung efektif mikroorganisme yang bermanfaat untuk menekan pertumbuhan patogen dalam tanah.

Mikroorganisme Lokal (MOL) adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia setempat. Larutan MOL dibuat sangat sederhana yaitu dengan memanfaatkan limbah dari rumah tangga atau tanaman di sekitar lingkungan misalnya sisa-sisa tanaman dan hewan seperti bonggol pisang, urin sapi, gedebong pisang, kulit buah nanas, jerami padi, sisa sayuran, nasi basi dan lain-lain. Larutan MOL mengandung unsur hara makro dan mikro serta mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungsida.

Tanah Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang ada di daerah tropis seperti Indonesia. Jenis tanah ini memiliki ciri khas sendiri dibandingkan dengan jenis tanah yang lain. Umumnya fisik tanah ultisol dicirikan oleh adanya akumulasi liat pada horizon bawah permukaan, sehingga mengurangi daya resap air dan meningkatkan aliran permukaan dan erosi

tanah. Perakaran tanaman menjadi sulit berkembang dengan optimal dan sulit mendapatkan air serta udara (Lumbanraja, dkk. 2023). Sifat kimia tanah Ultisol memiliki kejenuhan basa rendah < 35%, dimana batas ini menjadi salah satu syarat jenis tanah Ultisol. Tanah Ultisol juga memiliki reaksi pH yang sangat rendah berkisar antara 3-5, KTK rendah, kandungan Al yang tinggi, dan pertumbuhan mikroorganisme tanah Ultisol sangat lambat oleh karena kondisi tanah yang sangat masam.

Tanah Ultisol termasuk dari lahan kering di Indonesia, sekitar 45,8 juta ha. tanah ultisol dikenal sebagai tanah dengan kandungan hara, bahan organik, dan pH rendah. Menurut (Herdjowigeno, 2009). kendala yang ada pada tanah ultisol dapat dikurangi dengan meningkatkan kandungan bahan organik (Ardjasa, 1994). Penggunaan kompos dapat meningkatkan porositas, aerasi, komposisi Mikroorganisme tanah, menghemat pemakaian pupuk Bokashi kandang Ayam menjadi alternatif pengganti pupuk kimia bersifat multiguna dan multi lahan (Murbandono, 2000).

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian terhadap interaksi pemberian Bokashi kandang ayam dan Konsentrasi MOL kulit nenas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L) pada tanah Ultisol.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Bokashi Kandang Ayam dan Konsentrasi Mol kulit Nenas serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi pada Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L).

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Diduga ada pengaruh pemberian Bokashi kandang Ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L).

2. Diduga ada pengaruh MOL Kulit Nenas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L).
3. Diduga ada interaksi antara pengaruh pemberian bokashi kandang ayam dan Konsentrasi Mikroorganisme lokal terhadap pertumbuhan dan produksi pada Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L).

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Untuk memperoleh dosis optimal dari pupuk Bokashi kandang ayam dan Konsentrasi MOL Kulit Nenas untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L).
2. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen.
3. Sebagai bahan informasi bagi petani dan pihak-pihak yang berhubungan dengan usaha budidaya tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.)

Tanaman kailan merupakan salah satu komoditas dari sekian banyak jenis sayuran dari keluarga kubis-kubisan. Kailan (*Brassica oleracea* L.) merupakan tanaman semusim yang memiliki umur yang relatif pendek dibandingkan dengan tanaman sayuran yang lain. Menurut Samadi (2013) tanaman kailan dapat diklasifikasikan yaitu kingdom: *Plantae*, divisio: *Spermatophyta*, kelas: *Dicotyledoneae*, ordo: *Papavorales*, famili: *Cruciferae* (*Brassicaceae*), genus: *Brassica*, spesies: *Brassica oleracea* L.

Kailan (*Brassica oleracea* L.) merupakan sayuran yang diminati banyak masyarakat dan mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman kailan merupakan tanaman semusim yang dapat ditanam pada dataran rendah hingga dataran tinggi. Kailan memiliki batang tegak serta muncul bunga berwarna putih di pucuk tanaman dengan diameter batang berkisar 3 - 4 cm, daun kailan berbentuk bulat memanjang berwarna hijau tua dan relatif tebal (Samadi, B. 2013). selanjutnya, kepala bunga berukuran kecil seperti bunga pada brokoli. Bunga kailan terdapat dalam tandan yang muncul dari ujung batang. Kailan berbunga sempurna dengan enam benang sari yang terdapat dalam dua lingkaran (Sinaga *dkk.*, 2014). Sistem perakaran kailan adalah jenis akar tunggang dengan cabang-cabang akar yang kokoh. cabang akar sekunder tumbuh dan menghasilkan akar tersier yang akan berfungsi menyerap unsur hara dari dalam tanah (Lubis, 2010). Sistem perakaran relatif dangkal, yakni menembus kedalaman tanah antara 20 – 30 cm (Amaliah, 2012).

2.1.2 Morfologi Tanaman Kailan

Tanaman kailan memiliki jenis batang yang cukup pendek, walaupun ada juga yang memiliki jenis batang yang juga cukup panjang dan mungkin bisa dibilang memiliki cabang walau hanya batang-batang kecil. Untuk jenis tanaman Kailan ini, mereka cenderung memiliki jenis batang yang pendek. Yang unik dari batang tanaman kailan ini, adalah batangnya mengandung banyak air atau nama latinnya adalah *herbaceous*. Tanaman ini juga mempunyai tangkai daun yang cukup banyak meski tidak terlalu panjang.

Akar Tanaman Kailan yang di budidayakan umumnya tumbuhan semusim (annual) ataupun dwimusim (biennial) yang terbentuk perdu, sistem perakaran relative dangkal yakni menembus kedalaman tanah antara 20 – 30 cm. Batang Menurut Widyanto, Herlina dan putra (2003) tanaman kailan umumnya pendek dan banyak mengandung air (Herbaceous). Di sekeliling batang hingga tumbuh terdapat tangkai daun yang bertangkai pendek. Daun Tanaman Kailan dikenal dengan daun roset yang tersusun spiral kearah pucuk cabang tak berbatang. Sebagian besar sayuran Kailan memiliki ukuran daun yang lebih besar dan permukaan serta sembir daun yang rata. Pada tipe ini tertentu daun yang tersusun secara spiral ini selalu bertumpang tindih sehingga agak mirip kelapa longgar.

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kailan

Pada umumnya tanaman Kailan baik tanaman di dataran tinggi dengan ketinggian antara 1.000 – 3.000 meter di atas permukaan laut (mdpl). Kailan juga mampu beradaptasi dengan baik pada dataran rendah. Tanaman Kailan memerlukan curah hujan yang berkisar antara 1000 -1500 mm/tahun. Kailan termasuk jenis sayuran yang toleran terhadap kekeringan atau ketersediaan air yang terbatas. Curah hujan terlalu banyak dapat menurunkan kualitas sayur, karena kerusakan daun yang diakibatkan oleh hujan deras (Sumarjono, 2004).

Tanaman Kailan dapat tumbuh baik ditempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, meskipun demikian pada kenyataannya hasil yang diperoleh lebih baik di dataran tinggi. Tanaman Kailan tahan terhadap air hujan, sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur. Suhu yang baik untuk pertumbuhannya berkisar antara 15 – 25°C. Kailan paling baik didaerah yang hawanya dingin. Temperatur optimum pertumbuhan terletak antara 15°C, sedang di atas temperature 25°C pertumbuhan Kailan terhambat. Temperatur minimum pertumbuhan mungkin diatas 0 °C. Bila temperatur turun sampai dibawah -10°C dan tetap bertahan untuk waktu yang lama akibatnya tanaman menjadi sangat rusak (Pracaya, 1993).

Suhu rata-rata harian yang dikehendaki tanaman Kailan adalah 15°C - 25°C. Pada suhu yang terlalu rendah, tanaman menunjukkan gejala nekrosa pada jaringan daun akhirnya tanaman mati. Suhu terlalu tinggi menyebabkan tanaman mengalami kelayuan karena proses penguapan yang terlalu besar. Kelembapan udara yang baik bagi tanaman kailan yaitu 60-90%. Kailan menghendaki keadaan tanah yang gembur dengan pH 5,5 – 6,5. Tanaman Kailan dapat tumbuh dan beradaptasi di semua jenis tanah, baik tanah yang bertekstur ringan sampai berat. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman Kailan adalah lempung berpasir. Pada tanah-tanah yang masam (pH kurang dari 5,5). Jenis tanah yang dibutuhkan tanaman Kailan adalah tanah regosol, alluvial, latosol, andosol (Cahyono, 2001). Pertumbuhan Kailan sering mengalami hambatan, mudah terserang penyakit akar bengkak atau “ Club roof “ yang disebabkan oleh cendawan *Plasmodiophora brassicae* Wor. Sebaliknya pada tanah yang basa atau alkalis (pH lebih besar dari 6,5) tanaman terserang penyakit kaki hitam (blackleg) akibat cendawan *Phoma lingam* (Fisher, 1992).

Menurut Samadi (2013), Kandungan gizi per 100 gram kailan. Zat gizi Kadar %AKG*
Energi (kkal) 22 1 Karbohidrat (g) 3,8 1 Serat pangan (g) 2,5 10 Protein (g) 1,1 1,8 Lemah (g)
0,7 1 Vitamin A (IU) 1.638 33 Vitamin C (mg) 28,2 31 Vitamin E (mg) 0,5 2 Vitamin K (mg)
84,8 141 Asam folat (mg) 99 25 Kalsium (mg) 100 10 Mangan (mg) 0,3 13 Lutein-zeaksantin
(mg) 912 - Fosfor (mg) 56,00 Air (mg) 78,00

Hama penyakit yang menyerang tanaman kailan diantaranya sebagai berikut :

Kutu daun (*Aphid* sp.) merupakan hama yang menyerang tanaman kubis-kubisan. Hama ini dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman serta dapat menularkan penyakit virus pada tanaman. Hama ini biasanya berkoloni di bawah permukaan daun atau sela-sela daun, menghisap cairan daun, pucuk daun, batang daun, dan tangkai daun. Serangan kutu daun dapat menyebabkan daun keriting, menggulung dan tumbuh tidak normal, sehingga pertumbuhan tanaman terganggu dan turunnya hasil produksi tanaman (Oka dan Setiawan, 2015).

Ulat tanah (*Agrotis* sp.) adalah ulat yang hidup di tanah biasa sebagai hama yang serangannya menyebabkan pangkal batang patah. Ngengat aktif pada senja/malam hari. Siklus hidup dimulai dari ngengat dengan sayap depan berwarna coklat dan sayap belakang berwarna putih dengan tepi coklat keabu-abuan dengan panjang sayap terentang 40-50 mm dan panjang tubuh sekitar 2,2 mm. Ngengat mampu hidup sekitar 10-20 hari (Sebayang dan Sipahutar, 2017). Ulat tanah merusak tanaman yang baru di tanam ataupun tanaman muda. Tanda serangan pada tanaman muda berupa gigitan larva pada pangkal batang atau tanaman kubis, sehingga dapat menimbulkan kerusakan berat. Larva dewasa kadang-kadang membawa potongan-potongan tanaman ke tempat persembunyiannya. kerusakan berat pada tanaman kubis muda kadang-kadang terjadi di awal musim kemarau. Kerugian yang ditimbulkan oleh serangga A. epsilon dapat mencapai 75-90% dari seluruh bibit yang ditanam (Sebayang dan Sipahutar, 2017).

Ulat daun (*Plutella xylostella* L.) hama ini merupakan hama utama yang banyak menyerang tanaman kailan. Hama ini menyerang tanaman yang berumur 1 bulan dalam waktu 3-5 hari dalam kondisi larva banyak. Populasi larva *Plutella xylostella* dapat dipengaruhi oleh faktor iklim. Populasi larva *Plutella xylostella* tinggi di musim kemarau (bulan april sampai dengan oktober) atau apabila keadaan cuaca kering selama beberapa minggu. Populasi larva yang tinggi terjadi setelah kubis berumur enam sampai delapan minggu (Sastrosiswojo et al., 2005). Kerusakan yang ditimbulkan oleh hama ini dapat mencapai 100%. Biasanya hama *Plutella xylostella* merusak tanaman kubis-kubisan. Larva *Plutella xylostella* instar ke-3 dan ke-4 memakan permukaan bawah daun dan meninggalkan lapisan epidermis bagian atas. Setelah jaringan daun membesar, lapisan epidermis pecah, sehingga terjadi lubang-lubang pada daun. Apabila tingkat populasi larva tinggi maka akan terjadi kerusakan berat pada tanaman sehingga yang tertinggal hanya tulang-tulang daun (Sebayang dan Sipahutar, 2017).

2.3 Pupuk Bokashi

Pupuk Bokashi adalah pupuk organik yang dihasilkan dari fermentasi bahan-bahan organik semisal kompos dan pupuk kandang dengan memanfaatkan bantuan teknologi EM4 (Effective Mikroorganisme 4) pengurai seperti mikroba atau jamur fermentasi. Hasilnya ialah berupa pupuk padat dalam kondisi sudah terurai sehingga mengandung lebih banyak unsur hara baik makro maupun mikro yang siap untuk segera diserap akar tanaman. Rata-rata kandungan pupuk bokashi sudah mencakup unsur hara makro (N, P, K, Mg, S, Ca) dan unsur hara mikro (Zn, B, Fe, Cu, Mn, Mo dan Cl) (Fitrianti, 2016).

Pupuk Bokashi dipopulerkan pertama kali di Jepang sebagai pupuk organik yang bisa dibuat dengan cepat dan efektif. Terminologi bokashi diambil dari istilah bahasa Jepang yang artinya perubahan secara bertahap. Sedangkan EM4 merupakan jenis Mikroorganisme

dekomposer untuk membuat pupuk bokashi. EM4 dipopulerkan oleh Prof. Dr. Teruo Higa dari Jepang. Proses pembuatan pupuk bokashi relatif lebih cepat dari pengomposan konvensional. Pupuk bokashi sudah siap dijadikan pupuk dalam tempo 1-14 hari sejak dibuat, tergantung dari bahan baku dan metode yang digunakan. Membuat bokashi sangat mudah, bisa dilakukan dalam skala rumah tangga maupun skala pertanian yang lebih besar (Witarsa, 2018).

Manfaat dari pupuk Bokashi sendiri antara lain dapat meningkatkan pertumbuhan hasil tanaman, memiliki kandungan hara yang tinggi dibandingkan pupuk lainnya, masa pertumbuhan tanaman relatif cepat, meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan (Rhizobium, Mycorrhiza, dan bakteri pelarut fosfat), menekan pertumbuhan serangan hama penyakit yang dapat merugikan tanaman, dan jika pupuk bokashi di dalam tanaman maka bahan organik dapat digunakan sebagai substrat mikroorganisme, meningkatkan perkembangbiakan di dalam tanah (Witarsa, 2018). Macam-macam pupuk bokashi saat ini antara lain : bokashi pupuk kandang, bokashi pupuk kandang arang, bokashi pupuk kandang tanah, bokashi jerami, bokashi cair, bokashi eksores 24 jam (Kenzi, 2012).

Pupuk Bokashi kotoran ayam yang merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Pupuk bokashi kotoran ayam mempunyai prospek yang baik untuk dijadikan pupuk organik karena mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi (Sahetapy, 2017).

Menurut Kencana (2008) Aktivator dekomposisi adalah salah satu mikroba unggulan seperti *Lactobacillus* sp, ragi, dan jamur serta *Cellulolytic bacillus* sp sebagai pengurai bahan organik limbah kota, pertanian, peternakan, dan lain-lainnya. kemampuan aktivator tersebut adalah menurunkan rasio C/N dalam bahan sampah, kotoran ternak, dan jerami padi, yang

awalnya tinggi (>50) menjadi setara dengan angka C/N tanah. Rasio antara karbohidrat dengan nitrogen rendah sebagaimana C/N tanah (<20) menjadikan bahan jerami padi sebagai pupuk bokashi dapat diserap tanaman.

Sebagai dekomposisi seperti mikroba, bakteri, fungi, dan jamur yang terdapat dalam aktivator bahan limbah organik yaitu seperti :

Karbohidrat, selulosa, lemak dan lilin menjadi CO₂ dan air dan Penguraian senyawa organik menjadi senyawa yang dapat diserap tanaman. Kadar karbohidrat akan hilang atau menurun sebaliknya senyawa N (nitrogen) yang larut amonia meningkat atau C/N rasio semakin rendah dan stabil mendekati C/N tanah (Kencana, 2008).

Menurut Salam (2008), bokashi merupakan akronim dari bahan organik kaya sumber kehidupan. Istilah ini menggambarkan bahan-bahan organik yang telah di fermentasikan oleh EM4. Berdasarkan tipe fermentasinya, proses pembuatan bokashi dikelompokkan kedalam dua tipe, yakni: bokashi aerobik dan bokashi anaerobik.

Menurut Arifin, (2007) Pada prinsipnya bahan organik yang dipergunakan sebagai bahan bokashi dikelompokkan sebagai: Bahan kasar, seperti: jerami, padi, serasah, rumput, lalang, serbuk gergaji, sekam padi, kulit kacang, serabut, rumput laut, dan sisa-sisa tanaman. Bahan halus, seperti: dedak padi, dedak jagung, dedak gandum, tepung jagung, tepung tapioka, dan tepung gandum, feses ternak ayam, sapi, lembu, kambing, kuda, kerbau, babi dan lainnya. tiap-tiap bahan organik dari ketiga kelompok tersebut dapat saling menggantikan, disesuaikan dengan ketersediaan bahan di lingkungan sekitar kita. Adapun tujuan dari penggunaan ketiga kelompok bahan organik tersebut adalah untuk meningkatkan keragaman mikroorganisme yang aktif di dalam bokashi dan di dalam tanah nantinya. Penambahan bahan-bahan tertentu seperti arang

kayu, arang sekam, zeolit dan abu rumput laut dapat memperbaiki fisik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Salam (2008) menyatakan bahwa bokashi dapat diaplikasikan sebagai pupuk dasar. Dosis yang dianjurkan adalah sebesar 20 ton/ha pada tanaman kailan.

2.4 Mikroorganisme Lokal Limbah Kulit Nenas (MOL)

Mikroorganisme lokal dapat berfungsi sebagai bioaktivator dalam dekomposisi bahan organik dan juga mengandung mikroba yang berpotensi sebagai bahan perombak organik yang tersedia untuk tanaman serta meningkatkan kemampuan memegang air tanah, kadar air tanah, nilai tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Rahayu, 2017). Pada proses fermentasi terjadi dekomposisi terhadap fisik bahan organik dan pembebasan sejumlah unsur penting dalam bentuk senyawa-senyawa kompleks maupun senyawa-senyawa sederhana ke dalam larutan fermentasi. Dari hasil analisis larutan MOL setelah fermentasi 15 hari, MOL nenas memiliki kandungan unsur N tertinggi (0,45%) dibandingkan dengan MOL yang lain (Suhastyo, 2011).

Bahan utama Mikroorganisme lokal terdiri dari beberapa komponen, yaitu karbohidrat, glukosa dan sumber mikroorganisme. Bahan dasar untuk fermentasi larutan mikroorganisme lokal dapat berasal dari hasil pertanian, perkebunan, maupun limbah organik rumah tangga (Anonim, 2014).

Bahan utama dalam larutan MOL terdiri dari 3 (tiga) jenis komponen, yaitu: Karbohidrat dapat dihasilkan dari air cucian beras, nasi bekas, singkong, kentang dan gandum. Glukosa dapat dihasilkan dari gula merah, cairan gula pasir, air kelapa/nira, Sumber bakteri dapat dihasilkan dari keong mas, buah-buahan dan kotoran hewan (Purwasmita, M. dan K. Kunia, 2009).

Hasil penelitian (Susi, *dkk.*, 2015) menyatakan hasil analisa terhadap parameter yang diuji terlihat pada MOL (Pupuk Organik Cair) dari limbah kulit nenas mengandung hara yang dibutuhkan tanaman. Beberapa unsur hara yang terdapat pada limbah kulit nenas antara lain; Phosphat (23,63 ppm), Kalium (08,25 ppm), Nitrogen (01,27 %), Calcium (27,55 ppm), Magnesium (137,25 ppm), Natrium (79,52 ppm), Besi (01,27 ppm), Mangan (28,75 ppm), Tembaga (00,17 ppm), Seng (00,53 ppm) dan Organik karbon (03,10 %). Peran MOL sebagai dasar komponen pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah, perombak bahan organik sehingga tersedia untuk tanaman sayuran. peran penting lain dari mikroorganisme adalah sebagai pengatur siklus berbagai unsur hara terutama N, P, K didalam tanah, mikroorganisme tidak hanya bermanfaat bagi tanaman namun juga bermanfaat sebagai agen dekomposer bahan organik limbah pertanian, limbah rumah tangga dan limbah industri. Upaya mengatasi ketergantungan terhadap pupuk dan pestisida buatan, dapat dilakukan dengan meningkatkan peran mikroorganisme tanah yang bermanfaat melalui aktivitasnya meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah (Lindung, 2015).

Adanya Mikroorganisme dapat meningkatkan tingkat kesuburan tanah dan memperbaiki kondisi tanah. Metode pemupukan dalam pertanian organik sebenarnya bertumpu pada peran mikroorganisme. Mikroorganisme ini sebenarnya sangat mudah dibudidayakan dan dikenal sebagai mikroorganisme lokal (MOL). Salah satu mikroorganisme yang menguntungkan dalam pembuatan kompos adalah bakteri. terdapat kelompok bakteri yang mampu mengikat gas N₂ dari udara bebas dan mengubahnya menjadi amonia sehingga ketersediaan nitrogen dalam tanah tetap terjaga sehingga tanah tetap subur. Bakteri ini misalnya: *Azotobacter vinelandii* yang hidup bebas dan menghasilkan amonia berlimpah di dalam tanah sehingga mampu menyuburkan tanaman, khususnya kelompok jagung-jagungan dan gandum. *Clostridium pasteurinum*, hidup

bebas dalam berbagai kondisi tanah dalam lingkungan anaerob. *Rhizobium leguminosum* yang bersimbiosis dengan tanaman jenis polong-polongan (leguminoceae) yang membentuk bintil-bintil akar. *Nitrosococcus* sp, yang berperan mengubah amonia menjadi nitrit serta nitrobacter yang bermanfaat mengoksidasi nitrit menjadi nitrat dan langsung dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Mulyono, 2014)

Beberapa keunggulan MOL yaitu : mengandung bermacam-macam unsur organik dan mikroba yang bermanfaat bagi tanaman. Penggunaan mikro organisme lokal terbukti memperbaiki kualitas tanah dan tanaman. Selain itu, MOL tidak mengandung zat kimia berbahaya dan ramah lingkungan, mudah dibuat, bahannya mudah didapatkan dan juga mudah dalam aplikasinya. Penggunaan MOL merupakan salah satau upaya mengatasi pencemaran limbah rumah tangga dan limbah pertanian,serta memperkaya keanekaragaman biota tanah. Mikro organisme lokal berfungsi menyuburkan tanah dan mempercepat proses pengomposan. Pemamfaatan mikro organisme lokal pada usaha pertanian telah terbukti mampu memelihara kesuburan tanah menjaga kelestarian lingkungan, mempertahankan dan meningkatkan produktivitas tanah. (Anonim, 2013)

Pada saat ini Mikroorganisme lokal (MOL) telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan-bahan perbaikan tanah. Penerapan teknologi menghasilkan kesuburan tanah menjadi lebih meningkat, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Salah satu teknologi yang saat ini dikembangkan adalah pengelolaan hara terpadu yang mendukung pemupukan organik dan pemanfaatan pupuk hayati.

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Tempat penelitian pada ketinggian sekitar 33 meter di atas permukaan air laut (mdpl) dengan kemasaman (pH) tanah 5,5-6,5, jenis tanah ultisol dan tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja, dkk. 2015). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2022 sampai dengan bulan Juli 2022.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : benih Kailan (*Brassica oleracea* L.), kotoran ayam, EM4, arang sekam, dedak halus, kulit nenas, air kelapa, gula merah, gula pasir, dan air secukupnya.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : cangkul, gembor, meteran, *handsprayer*, kalkulator, timbangan, pisau/cutter, label, parang, tali plastik, kantong plastic, bening kailan, dan selang air, bambu dan spanduk, terpal, ember.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu :

Faktor I : Pemberian Bokashi (B) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

$B_0 = 0$ ton/ha setara dengan 0 kg/petak (kontrol)

$B_1 = 10$ ton/ha setara dengan 1 kg/petak

$B_2 = 15$ ton/ha setara dengan 1,5 kg/petak (dosis anjuran)

B3 = 20 ton/ha setara dengan 2 kg/petak

Berdasarkan penelitian Nafery, *dkk* (2021) menyatakan bahwa pemberian pupuk bokashi ayam dengan Dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kalia (*Brassica oleracea* L.) .

Luas petak percobaan adalah 1 m² (100 cm x 100 cm).

Kebutuhan Bokashi untuk petak percobaan :

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{luas lahan per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis anjuran per hektar} \\ &= \frac{1 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 15 \text{ ton/ha} \\ &= 0,0001 \text{ m}^2 \times 15 \text{ ton/ha} \\ &= 1,5 \text{ kg/ petak} \end{aligned}$$

Faktor 2: Konsentrasi mikroorganisme lokal kulit nenas, yang terdiri dari 4 (empat) taraf, yaitu:

M₀ = 0 ml/Liter air/petak (kontrol)

M₁ = 20 ml/ Liter air/petak (konsentrasi anjuran)

M₂ = 40 ml/ Liter air/petak

M₃ = 60 ml/ Liter air/petak

Pada penelitian sebelumnya dosis mikroorganisme lokal (MOL) kulit nenas yang digunakan yaitu 20 ml/liter/petak dan belum menunjukkan hasil yang optimum (Manullang, 2016).

Dengan demikian, terdapat 12 kombinasi perlakuan, yaitu:

B₀M₀	B₀M₁	B₀M₂	B₀M₃
B₁M₀	B₁M₁	B₁M₂	B₁M₃
B₂M₀	B₂M₁	B₂M₂	B₂M₃
B₃M₀	B₃M₁	B₃M₂	B₃M₃

Jumlah ulangan	= 4 ulangan
Jumlah petak	= 64 petak
Ukuran petak	= 100 cm x 100 cm
Jarak tanam	= 20 cm x 20 cm
Jarak tanaman per petak	= 40 cm
Jumlah seluruh tanaman	= 1600 tanaman
Jarak antar ulangan	= 60 cm
Jumlah baris/petak	= 5 baris
Jumlah tanaman per petak	= 25 tanaman
Jumlah tanaman sampel/petak	= 5 tanaman
Tinggi bedengan	= 30 cm

3.3.2 Metode Analisa Data

Metode analisis data yang akan digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah metode linier aditif :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + P_k + \varepsilon_{ijk}$$

dimana:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada faktor pemberian bokashi taraf ke-i dan faktor dosis MOL kulit nenas taraf ke-j pada ulangan ke-k

μ = Nilai tengah

α_i = Besarnya pemberian bokashi pada taraf ke-i

β_j = Besarnya pemberian MOL kulit nenas di perkaya urin sapi pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Besarnya pemberian bokashi taraf ke-i dan MOL kulit nenas pada taraf ke-j

P_k = Besarnya kelompok ke-k

ε_{ijk} = Besarnya galat pada pemberian bokashi taraf ke-i dan MOL kulit nenas di taraf ke-j dikelompok k

Untuk mengetahui pengaruh serta interaksi maka data hasil percobaan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan (Malau, 2005).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Pupuk Bokashi Kandang Ayam

Menurut Kusuma (2012), pembuatan pupuk bokashi kandang ayam memiliki beberapa tahapan, yaitu :

a. Persiapan alat

Alat untuk mengaduk : Cangkul atau sekop, karung goni atau terpal

b. Pesiapan bahan- bahan pengisi : Kotoran ayam (72 kg) + dedak halus (50 kg) + Arang sekam (65 kg) + EM4 (Sebagai mikroorganisme decomposer) 2 L + Gula pasir 3 kg + Air secukupnya.

c. Proses pembuatan:

1. Campurkan kotoran ayam, arang sekam, dan dedak aduk hingga tercampur dengan rata.
2. Larutkan gula pasir dengan air kelapa, EM4 campurkan dengan air
3. Percikkan larutan secara perlahan-lahan pada adonan kotoran ayam sambil diaduk hingga merata, perkirakan kandungan air dalam adonan berkisaran hanya 30% - 40% saja jangan sampai terlalu encer.
4. Hamparkan adonan diatas terpal dan terlindung sinar matahari dan hujan dengan ketebalan adonan sekitar 15 – 20 cm agar suhu optimal tercapai.
5. Tutup rapat-rapat dengan karung goni atau terpal selama 1 – 14 hari.
6. Kontrol suhu tumpukan setiap hari. Suhu optimal adalah 20 – 30 derajat Celcius. Jika suhu melebihi (lebih tinggi) maka penutup di buka kemudian di aduk baru ditutup lagi. Biasanya suhu tumpukan bahan diukur dengan thermometer (alat pengukur suhu) akan tetapi jika tidak ada thermometer maka bisa dengan tangan.
7. Setelah 1 - 14 hari, adonan telah berubah menjadi pupuk organik bokashi yang siap diaplikasikan pada lahan.

3.4.2 Pembuatan MOL Kulit Nenas

Pembuatan MOL nenas dilakukan sebelum pembukaan lahan. Pembuatan MOL nenas diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yaitu :

- a. Persiapan alat : Parang, Terpal (sebagai alas), Ember 75 liter, dan Ember sedang, solasiban besar.
- b. Persiapan bahan-bahan pengisi : limbah kulit nenas (dicincang) 60 kg + gula merah 3 kg + air kelapa 5 Liter + air secukupnya.

c. Proses pembuatan : limbah kulit nenas dicincangan ataupun di blender hingga halus, larutkan gula merah yang sudah diiris dengan air kelapa 5 liter, kemudian masukkan semua bahan kedalam ember 75 liter menjadi satu, aduk hingga tercampur merata, lalu tutup hingga rapat-rapat agar tidak sampai masuk udara kedalam, diamkan selama 21 hari dalam proses fermentasi, kemudian membuka tutup ember tersebut selama 5 menit setiap 4 hari sekali, hal ini berguna untuk membuang gas yang ada didalamnya agar tidak meledak nantinya, setelah itu ditutup rapat kembali. kegiatan ini dilakukan selama 21 hari (Herniwati dan Nappu, 2012). MOL dinyatakan siap jika larutan telah berwarna kuning dan beraroma alkohol seperti aroma tape.

3.4.3 Persiapan Media Semai

Sebelum benih kailan disemai, terlebih dahulu benih direndam dalam air hangat selama 15 menit. Kemudian benih kailan yang sudah direndam ditanam pada media tanah yang ditempatkan pada wadah tray semai berupa campuran *top soil*, pasir, kompos dengan perbandingan 2:1:1. Benih yang telah disemai ditutup kembali dengan menabur tanah, selanjutnya dibuat naungan berupa paranet pada tempat penyemaian. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari.

3.4.4 Pengolahan Lahan

Kemudian lahan penelitian yang akan digunakan dibersihkan dari gulma atau dan sisa-sisa tumbuhan lainnya, lakukan pengolahan tanah yaitu dengan cara mencangkul tanah tersebut supaya gembur agar sirkulasi udara dalam tanah menjadi baik. setelah tanah dicangkul dan diratakan, dilanjutkan dengan membuat bedengan yang berukuran 1m x 1m dengan tinggi 30 cm, jarak antar petak 40 cm dan jarak antar ulangan 60 cm lalu permukaan bedengan diratakan dan digemburkan.

3.4.5 Penanaman Bibit Tanaman Kailan

Bibit yang akan dipindahkan ke lahan adalah bibit yang sehat, tidak terserang hama dan penyakit, serta pertumbuhannya seragam yaitu dengan jumlah daun 4 helai sekitar 14 hari setelah penyemaian (Cahyono, 2001).

Penanaman dilakukan pada sore hari. Sebelum bibit ditanam dipetak percobaan, pada masing-masing petakan terlebih dahulu dibuat lubang tanam dengan cara ditugal, dengan jarak tanam 20cm × 20 cm. Setelah itu benih dicabut dengan hati-hati dari wadah persemaian agar akar tidak terputus, lalu ditanam pada lubang yang telah disediakan dengan 1 tanaman setiap lubang tanam, lalu ditutup kembali dengan tanah. Kemudian segera dilakukan penyiraman pada petakan yang baru saja ditanam hingga cukup lembab atau kadar air mencapai kapasitas lapang.

3.5 Aplikasi Perlakuan

3.5.1 Aplikasi Pupuk Bokashi Kandang Ayam

Pengaplikasian Bokashi diberikan 14 (empat belas) hari sebelum pindah tanam dengan cara ditaburkan secara merata pada area petakan percobaan.

3.5.2 Aplikasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Limbah Nenas

Mikroorganisme lokal nenas diaplikasikan 5 kali yaitu, pada umur 5 HSPT, 10 HSPT, 15 HSPT, 20 HSPT dan 25 HSPT dengan cara mengambil konsentrasi sesuai taraf perlakuan yaitu 0 ml/l, 20 ml/l, dan 40 ml/l, 60 ml/l. dengan melakukan kalibrasi volume air dimasukkan dalam gembor disiramkan keseluruh permukaan tanah pada petak percobaan hingga basah pada kedalaman 3-10 cm, hasil kalibrasi yaitu 1 liter air/petak percobaan, kemudian aplikasi perlakuan MOL dilakukan dengan cara kalibrasikan melarutkan MOL ke dalam air sesuai dengan perlakuan M_0 0 ml/l liter air/petak, M_1 20 ml/l liter air/petak, M_2 40 ml/l liter air/ petak dan M_3

60 ml/1 liter air/petak, kemudian dimasukkan ke dalam gembor dan disiramkan secara merata ke permukaan tanah pada petak penelitian.

3.6 Pemeliharaan Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L)

3.6.1 Penyiraman

Penyiraman dilakukan rutin pada pagi dan sore hari. Pada saat cuaca sedang turun hujan penyiraman tidak perlu dilakukan dengan catatan air hujan telah mencukupi untuk kebutuhan tanaman kailan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor secara hati-hati agar tidak merusak tanaman.

3.6.2 Penyisipan

Penyisipan perlu dilakukan untuk kailan yang tidak tumbuh akibat hama, penyakit ataupun kerusakan mekanis lainnya. penyisipan dilakukan pada 4-7 HSPT. hal ini dilakukan untuk menggantikan tanaman yang tidak tumbuh atau mati. bahan tanaman yang akan digunakan untuk menyisip sebelumnya harus disemai.

3.6.3 Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dilakukan secara manual, yaitu dengan cara mencabut gulma yang tumbuh didalam petak percobaan dengan hati-hati. kemudian dilakukan pembumbunan dibagian pangkal batang tanaman kailan agar perakaran tidak terbuka dan kailan menjadi lebih kokoh dan tidak mudah rebah.

3.6.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit merupakan hal yang hampir tak dapat dipisahkan dalam suatu budidaya tanaman. namun demikian kesiap-siagaan tetap diperlukan demi tercapainya hasil budidaya yang optimal. hama yang sering menyerang kailan adalah kutu daun (*Aphid* sp.), ulat tanah (*Agrotis* sp.), ulat perusak daun (*Plutella xylostella*) dan ulat grayak (*Spodoptera exigua*),

sedangkan penyakit yang lazim dijumpai adalah busuk batang dan busuk daun. pengendalian hama penyakit dapat dilakukan dengan cara manual, yakni dengan menyingkirkan organisme pengganggu tersebut. pencabutan daun yang terinfeksi juga dapat dilakukan demi mencegah menyebarnya serangan hama penyakit.

Menurut Wahyudi (2010) salah satu hama kailan adalah ulat perusak daun. Ulat ini berwarna hijau muda dengan panjang tubuh 7-10 mm. perilakunya suka menggerombol saat menyerang tanaman. Ulat perusak daun lebih suka menyerang pucuk tanaman. Akibatnya, daun muda dan pucuk tanaman berlubang-lubang, jika serangan sudah sampai ke titik tumbuh tunas, pertumbuhan tanaman akan terhenti.

Pengendalian hama dilakukan mulai umur kelima hari setelah pindah tanam karena serangan ulat yang memakan batang tanaman dan penyakit di lapangan cepat terserang. Pengendalian dilakukan dengan cara manual dan dengan penggunaan pestisida nabati. adapun hama yang sering menyerang tanaman kailan adalah hama ulat kubis (*Plutella maculipennis*) yang dapat diatasi dengan penyemprotan pestisida nabati ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 60 ml/liter air. Penyakit yang menyerang tanaman kailan adalah penyakit busuk akar (*Rhizoctonia* sp) dikendalikan dengan mencabut langsung akar tanaman yang terserang. serangan hama yang tergolong ringan dikendalikan dengan cara manual yaitu dengan mengutip langsung hama yang menyerang tanaman kailan (Winarto dan Sebayang, 2015).

3.6.5 Panen Tanaman Kailan

Kailan dapat dipanen ketika sudah berumur 35 hari setelah pindah tanam (HSPT). Tanaman kailan yang sudah siap panen memiliki ciri-ciri: tanaman sudah mencapai titik tumbuh, semua daun membuka sempurna, pertumbuhan normal dan tampilan segar. Panen dilakukan dengan mencabut kailan beserta akarnya lalu dikumpulkan. Setelah terkumpul, hasil panen

dibersihkan dari bekas-bekas tanah. Hasil panen tanaman sampel dipisahkan dari hasil tanaman yang bukan sampel serta dibuat dalam satu wadah yang diberi label.

3.7 Parameter Penelitian

Parameter yang diamati adalah: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot basah (g/tanaman), bobot jual panen (g/tanaman) dan produksi tanaman kailan per hektar (ton/ha).

Tanaman sampel sebanyak 5 tanaman per petak diberi tanda dengan patok dari bambu.

3.7.1 Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 1, 2, 3, dan 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT). Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal tanaman sampai pada titik tumbuh tanaman sampel. Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris pada 5 tanaman sampel. patok kayu yang sudah diberi label dibuat didekat batang tanaman sampel supaya dilakukan pengukuran terhadap tinggi tanaman.

3.7.2 Jumlah Daun

Jumlah daun tanaman dihitung bersamaan pada waktu pengamatan tinggi tanaman, yaitu pada saat tanaman berumur 1, 2, 3, dan 4 MSPT. daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna dan masih hijau.

3.7.3 Bobot Basah Panen Per Petak

Bobot basah panen kailan diperoleh dengan menimbang secara keseluruhan tanaman dari petakan, kecuali tanaman pinggir, dengan timbangan analitik. Sebelum penimbangan, tanaman dibersihkan dari tanah serta kotoran yang menempel pada daun. Penimbangan dilakukan pada saat panen yakni 35 HSPT.

3.7.4 Bobot Basah Jual Per Petak

Bobot basah jual ditimbang dengan cara membuang bagian tanaman yang rusak seperti daun kuning, kering ataupun layu. Tanaman yang baik keadaannya atau segar dipotong bagian akarnya. Setelah dipotong, kailan dibersihkan kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Pengamatan ini dilakukan pada saat panen umur 35 HSPT.

3.7.5 Produksi Tanaman Kailan per Hektar

Produksi tanaman kailan per hektar dihitung setelah panen, dengan cara mengkonversi bobot basah jual per petak ke hektar. Produksi per petak diperoleh dengan menghitung seluruh tanaman pada petak panen percobaan tanpa mengikut sertakan tanaman pinggir. Produksi tanaman per hektar dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut:

$$P = \text{Produksi petak panen} \times \frac{\text{Luas/ha}}{L(m^2)}$$

dimana :

P = Produksi kailan per hektar (ton/ha)

L = Luas petak panen (m²)

Petak panen adalah produksi petak tanam dikurangi satu baris bagian pinggir. Luas petak panen dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} \text{LPP} &= [L - (2 \times \text{JAB})] \times [P - (2 \times \text{JDB})] \\ &= [1 - (2 \times 20 \text{ cm})] \times [1 - (2 \times 20 \text{ cm})] \\ &= [1 - 0,4 \text{ m}] \times [1,0 - 0,4 \text{ m}] \\ &= 0,6 \text{ m} \times 0,6 \\ &= 0,36 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Keterangan : LPP = luas petak panen

JAB = jarak antar barisan

JDB = jarak dalam barisan

P = panjang petak

L = lebar petak