

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian berkelanjutan/Sustainable Agriculture merupakan implementasi dari konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development) pada sektor pertanian. Pertanian berkelanjutan sangat bergantung pada pengembalian nutrisi ke tanah dengan meminimalkan penggunaan sumber daya alam non terbarukan seperti gas alam, dan mineral yang merupakan bahan baku pupuk. Faktor penting dalam pendayagunaan sumber daya alam di suatu lahan adalah tanah, air, udara dan cahaya matahari. Masyarakat semakin menyadari bahwa penggunaan pupuk kimia, pestisida sintesis serta hormon pertumbuhan dalam produksi pertanian, ternyata dapat menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Pranata, 2010).

Pertanian organik merupakan salah satu dari sistem pertanian berkelanjutan dalam menanggulangi berkurangnya kesuburan tanah dan kerusakan lingkungan akibat pemakaian pupuk dan pestisida kimia yang tidak terkendali. Pertanian organik sebenarnya sudah sejak lama dikenal, yaitu sejak adanya ilmu bercocok tanam, dimana semua proses budidaya dilakukan secara tradisional dengan menggunakan bahan alamiah (Mayrowani, 2012). Bahan alamiah yang digunakan seperti penggunaan pupuk kandang dari kotoran beberapa ternak, penggunaan pupuk kompos tanaman yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, penggunaan pupuk hayati, penggunaan serasah dan penggunaan pestisida nabati yang tidak berdampak terhadap tanah, tanaman serta kesehatan manusia.

Dalam budidaya organik diperlukan pupuk organik, pengolahan tanah dan pergiliran tanaman yang mampu meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan produksi tanaman, serta penggunaan pestisida nabati yang mampu mengurangi perkembangan hama penyakit tanaman

dan mengurangi residu penggunaan zat kimia terhadap tanaman. Penggunaan pupuk organik mampu meningkatkan produktivitas tanah ultisol yang miskin hara. Hal sejalan dengan pendapat Sagala (2021) tanah Ultisol memiliki kandungan hara yang rendah terutama hara N dan P, C-organik rendah, serta kapasitas tukar kation (KTK) yang rendah. Bahan organik memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk meningkatkan produktivitas tanaman (Hadisuwito, 2012). Beberapa pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan produksi tanaman adalah pupuk kompos dan pupuk kandang.

Pupuk kompos adalah jenis pupuk organik tertua yang digunakan pada budidaya pertanian. Pupuk kompos adalah pupuk organik berasal dari tanaman/tumbuhan maupun sisa panen. Bahan organik tersebut memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, menggemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi serta komposisi mikroorganisme tanah (Wasis, 2020). Salah satu pupuk kompos yang tinggi kandungan unsur hara adalah pupuk kompos tanaman paitan (*Thitonia diversifolia* L.) yang dikenal sebagai gulma yang jumlahnya berlimpah dan tumbuh pada tanah kurang subur (tanah marginal) (Nurzulaikah dkk, 2018).

Tumbuhan paitan atau kembang bulan, atau bunga matahari berasal dari Meksiko, menyebar ke negara-negara tropika basah dan subtropika di Amerika Selatan, Asia, dan Afrika. Menurut penelitian Purwani (2011), paitan mengandung 2,7-3,59% N; 0,14-0,47% P; dan 0,25-4,10% K, sehingga pemberian pupuk kompos tanaman paitan dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah dan dapat mengurangi penggunaan dosis pupuk anorganik.

Pupuk kandang juga dapat digunakan sebagai penyubur tanaman, kotoran unggas sering dijadikan pupuk kandang karena unggas merupakan pemakan tanaman atau bagian-bagian utama tanaman (Manurung, 2021). Dari berbagai jenis unggas kotoran ayam termasuk pupuk bernilai tinggi dibandingkan dengan kotoran bebek dan angsa. Namun kadar hara yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan (Nisa, 2016). Pupuk kandang ayam merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang memiliki kandungan hara seperti 0,5% N; 0,25% P₂O₅; 0,5% K₂O, kandungan hara ini sangat bervariasi tergantung pada umur ternak, jenis pakan dan kondisi lingkungan beternaknya. Kualitas pupuk kandang ayam umumnya lebih baik dibandingkan pupuk kandang lainnya. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang dimiliki lebih tinggi dan dapat meningkatkan humuditas tanah, daya menahan air dan banyak mengandung mikroorganisme. Pupuk kandang ayam sangat bermanfaat secara kimia, dimana pemberian pupuk kandang ayam dapat menambah kandungan hara tanah. Pupuk kandang ayam juga memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur tanah menjadi gembur, daya mengikat air oleh tanah lebih tinggi, porositas tanah meningkat dan meningkatkan daya tahan tanah terhadap erosi. Pada sisi lain pupuk kandang ayam juga dapat meningkatkan sifat biologi tanah. Dimana pemberian pupuk kandang ayam kedalam tanah akan menyumbangkan mikroorganisme dan sumber makanan mikroorganisme yang ada dalam tanah.

Tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.) adalah salah satu jenis sayuran yang termasuk kelas Dicotyledoneae. Tanaman kailan masih satu keluarga dengan brokoli, kembang kol, dan caisim sehingga masuk ke dalam famili kubis-kubisan (*B. oleraceae* L.). Kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, dan sayuran ini sudah cukup banyak diminati di kalangan masyarakat. Tanaman kailan dibagi atas dua jenis yaitu kailan daun halus dan kailan daun keriting. Kailan halus umumnya dijadikan sebagai pakan ternak sedangkan yang dimasak adalah kailan daun keriting (Pracaya, 2005 dalam Abdillah, dkk., 2017).

Kailan (*Brassica oleraceae* L.) termasuk dalam kelompok tanaman sayuran daun yang memiliki kandungan vitamin A 7540 IU, vitamin C 115 mg, Ca 62 mg dan Fe 2,2 mg per 100 g bobot segar yang sangat baik untuk kesehatan (Maharani, Suwirnen & Noli 2018). Permintaan yang tinggi, dari pasar di dalam maupun di luar negeri, menjadikan komoditi hortikultura ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, kailan juga memiliki prospek yang cukup bagus untuk dibudidayakan (Puspita, 2011). Selain permintaan kailan di pasar, diberbagai hotel dan restoran juga permintaan kailan cukup tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Wijaya (2013) dalam Riko, dkk., (2019) Permintaan kailan di pasaran cenderung meningkat seiring dengan berkembangnya jumlah hotel dan restoran bertaraf internasional yang banyak menyajikan masakan menggunakan bahan baku kailan. Oleh karena itu, kailan sangat layak untuk dibudidayakan untuk meningkatkan produksi.

Interaksi antara dua pupuk organik yaitu pupuk kompos tanaman paitan (*T. diversifolia* L.) dan pupuk kandang ayam diharapkan mampu memperoleh hasil nyata. Pada penelitian ini, Penulis menggunakan gulma paitan (*T. diversifolia* L.) sebagai pupuk kompos yang diaplikasikan dengan cara di benamkan ke dalam tanah agar dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah. Pupuk kandang ayam yang diaplikasikan melalui media tanah dapat

membantu memenuhi ketersediaan hara tanah serta membantu memperbaiki struktur tanah sehingga dapat menjadi media tumbuh yang baik bagi tanaman (Hamzah, 2014).

Penggunaan pupuk kompos tanaman paitan (*T. diversifolia* L.) dan pupuk kandang ayam pada tanaman untuk saat ini sangat jarang dilakukan penelitian secara kombinasi. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk melihat interaksi tanaman apabila pupuk kompos tanaman paitan (*T. diversifolia* L.) dikombinasi dengan pupuk kandang ayam pada tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, maka Penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Tanaman Paitan (*T. diversifolia* L.) Dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kailan (*B. oleraceae* L.).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos tanaman paitan (*Thitonia diversifolia* L.) dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.).

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian pupuk kompos tanaman paitan (*Thitonia diversifolia* L.) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.).
2. Ada pengaruh pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.).
3. Ada pengaruh interaksi terhadap pemberian pupuk hijau daun tanaman paitan (*Thitonia diversifolia* L.) dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan penyusunan skripsi untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.
2. Untuk memperoleh kombinasi perlakuan pemberian pupuk hijau daun tanaman paitan (*Thitonia diversifolia* L.) dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.).
3. Sebagai bahan informasi bagi berbagai pihak yang terkait dalam usaha budidaya tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan secara umum memanfaatkan sumberdaya lahan, air dan bahan tanaman untuk usaha produksi bersifat lestari menghasilkan produk pertanian secara ekonomis dan menguntungkan. Pertanian berkelanjutan berarti usaha pertanian dapat dilaksanakan pada sumberdaya lahan secara terus-menerus dan menguntungkan (Sudaryanto dkk., 2018).

Pertanian berkelanjutan untuk Indonesia disarankan sebagai usaha pertanian yang mampu memberikan hasil panen secara optimal dari segi kuantitas dan kualitas, disertai upaya pelestarian mutu sumberdaya pertanian dan lingkungan agar sumberdaya pertanian tetap produktif dan mutu lingkungan terjaga bagi kehidupan generasi mendatang (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2018). Sedangkan pada sistem pertanian organik menghasilkan suatu sistem pertanian yang mendorong tanaman dan tanah tetap sehat melalui cara pengelolaan tanah dan tanaman dengan pemanfaatan bahan-bahan organik atau alamiah sebagai input, dan menghindari penggunaan pupuk buatan dan pestisida kecuali untuk bahan-bahan yang diperkenankan. Pertanian organik tidak hanya sebatas meniadakan penggunaan input sintetis, tetapi juga pemanfaatan sumber-sumber daya alam secara berkelanjutan, produksi makanan sehat dan menghemat energi.

Pertanian organik didefinisikan sebagai sistem budidaya pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia sintetis. Pengelolaan pertanian organik didasarkan pada prinsip kesehatan, ekologi, keadilan, dan perlindungan. Prinsip kesehatan dalam pertanian organik adalah kegiatan pertanian harus memperhatikan kelestarian dan peningkatan kesehatan tanah, tanaman, hewan, bumi, dan manusia sebagai satu kesatuan karena semua komponen tersebut saling berhubungan dan tidak terpisahkan. Pertanian organik adalah sistem pertanian yang holistik yang mendukung dan mempercepat biodiversiti, siklus biologi dan aktivitas biologi tanah. Sertifikasi produk organik yang dihasilkan, penyimpanan, pengolahan, pasca panen dan pemasaran harus sesuai standar yang ditetapkan oleh badan standardisasi (Muhammad dan maya, 2019)

Produk organik adalah produk hasil tanaman dan ternak yang diproduksi melalui praktek-praktek yang secara ekologi, sosial ekonomi berkelanjutan, dan mutunya dimana nilai gizi dan kualitas produksi terjamin tidak teracuni akibat bahan kimia. Oleh karena itu pertanian organik tidak hanya meninggalkan praktek pemberian bahan non organik, tetapi juga harus memperhatikan cara-cara budidaya organik, misalnya pengendalian erosi, penyiangan, pemupukan, pengendalian hama dengan bahan-bahan organik. Dari segi sosial ekonomi, keuntungan yang diperoleh dari produksi pertanian organik hendaknya dirasakan secara adil oleh produsen, pedagang dan konsumen. Budidaya organik juga bertujuan untuk meningkatkan siklus biologi dengan melibatkan mikro organisme, flora dan fauna di dalam tanah yang berperan untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah, menekan segala bentuk polusi dan mempertimbangkan dampak sosial ekologi yang lebih luas (Balai Pengkajian Teknologi Sulawesi Selatan, 2018).

Produk pertanian harus mampu bersaing dan memberikan nilai positif yang dapat dirasakan oleh konsumen baik nasional maupun global. Produk pertanian tidak akan mampu bersaing bila sistem pertanian tidak mampu menghasilkan produk pertanian yang berkualitas dan aman sesuai dengan tuntutan konsumen saat ini. Pada era pasar bebas, produk pertanian semakin dituntut untuk mampu bersaing bukan hanya di pasar internasional namun juga di pasar domestik. Produk pertanian organik utama yang dihasilkan Indonesia adalah padi, sayuran, buah-buahan, kopi, coklat, jambu mete, herbal, minyak kelapa, rempah-rempah dan madu. Diantara komoditi-komoditi tersebut, padi dan sayuran yang banyak diproduksi oleh petani skala kecil untuk pasar lokal (Mayrowani, 2012).

Budidaya tanaman secara organik juga merupakan salah satu dari sistem pertanian berkelanjutan yang memberi banyak manfaat bagi lingkungan alam dan manusia. Pemanfaatan pupuk organik seperti pupuk kandang, pupuk hijau yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, pupuk kompos dan penggunaan pestida nabati merupakan jenis-jenis perlakuan dalam pertanian organik. Tanaman paitan selama ini dikenal sebagai tanaman gulma karena dianggap sebagai tanaman pengganggu dicoba dimanfaatkan sebagai pupuk hijau.

2.2 Pupuk Kompos Tanaman Paitan (*Thitonia diversifolia* L.)

Pupuk hijau adalah salah satu pupuk organik yang berasal dari bahan organik berupa sisa panen maupun tumbuhan liar (gulma) segar yang dikomposkan dan ditanamkan ke dalam tanah dengan maksud untuk menambah bahan organik (sebagai humus). Pupuk kompos dapat meningkatkan unsur hara didalam tanah sehingga terjadi perbaikan sifat fisika, kimia, biologi tanah, yang selanjutnya berdampak pada peningkatan produktivitas tanah dan ketahanan tanah terhadap erosi (Hutomo dkk., 2015).

Tanaman paitan (*T. diversifolia* L.) disebut juga kembang bulan merupakan tumbuhan liar atau gulma yang banyak ditemukan di daerah dengan ketinggian 500-1.950 mdpl. Paitan termasuk famili Asteraceae, dapat tumbuh baik pada tanah yang kurang subur, sebagai semak di pinggir jalan, lereng-lereng tebing atau sebagai gulma di sekitar lahan pertanian. Adaptasi tumbuhan paitan cukup luas, tanaman ini berakar tunggang dan berwarna putih kotor (Jama dkk., 2000 dalam Lestari, 2016). Tumbuhan ini belum banyak dimanfaatkan, meskipun penyebarannya cukup luas. Paitan tumbuh dengan baik di tebing, pinggiran jalan dan kebun-kebun di Jawa dan Sumatera (Susanti, dkk., 2017). Tanaman paitan (*T. diversifolia* L.) termasuk dalam gulma lingkungan yang layak dimanfaatkan sebagai sumber hara bagi tanaman. Gulma lingkungan ini mendapat perhatian besar karena gulma ini tidak saja mengganggu ekosistem pertanian dan perairan, juga mengancam ekosistem alami dan keanekaragaman hayati serta biaya yang harus dikeluarkan oleh petani untuk mengendalikannya. Sehingga mendorong petani untuk mengendalikan dan memberantas gulma tersebut atau mengelola gulma sebagai sesuatu yang bermanfaat, yaitu sebagai sumber pupuk kompos pada tanaman.

Paitan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos yang dapat menyediakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Paitan memiliki Kandungan N 2,5 -3,5 % digolongkan sebagai bahan tanaman yang berkualitas tinggi, demikian juga kandung P total 0,47 % dikelompokkan sebagai bahan organik kualitas tinggi sebagai sumber P, selain itu paitan mengandung 5,32 % lignin, 2,08 % polifenol, 4,1 % K (Hartati dkk., 2014). Selain sebagai sumber unsur hara dalam tanah paitan juga dapat menghambat laju pertumbuhan gulma (rumput liar) dan mudah terdekomposisi dalam tanah, sehingga penggunaan paitan sebagai pupuk kompos lebih efektif dibandingkan dengan tanaman lain seperti Kirinyu (*Cromoleana odorata*), Babadotan atau Wedusan (*Ageratum conyzoides*), Azolla (*Azolla caroliniana*, *Azolla filiculoides*, *Azolla mexicana*, *Azolla*

pinata) (Reis dkk., 2016 dalam Susanti ,dkk., 2017). Laude dkk., (2014) melaporkan pupuk kompos yang berasal dari kembang bulan mengandung asam humat dan asam fulvat yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan menghambat laju pertumbuhan gulma (rumput liar).

Asam humat dan asam fulvat memiliki peran yang sangat penting bagi tanah dan pertumbuhan tanaman. Beberapa peran penting kedua asam tersebut adalah sebagai berikut: Berperan dalam melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah sehingga tanah akan menjadi gembur kembali (memperbaiki tanah), membantu menstabilkan pH, mengatur pergerakan dan penyaluran unsur hara dalam tanah, menciptakan lingkungan yang sesuai bagi perkembangbiakan mikroorganisme berguna bagi tanaman pada tanah, untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki sifat fisika-kimia pada lahan kritis, dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik (pupuk sintetis kimia) sehingga dapat mengurangi dampak terhadap lingkungan dan menguntungkan secara ekonomi (Sarifuddin dkk., 2017).

Hutomo (2015) menyatakan pemberian pupuk kompos tanaman paitan (*T. diversifolia* L.) dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L). Dengan pemberian pupuk hijau paitan dosis 10 (ton) per ha dapat meningkatkan hasil tanaman jagung sebesar 9.2 ton/ha. Hasil penelitian Simatupang (2014) untuk dosis kompos paitan (*T. diversifolia* L.) yang diberikan dengan dosis 20 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman, laju pertumbuhan jumlah daun dan bobot kering daun pada tanaman kol bunga.

Tanaman paitan membentuk senyawa yang mempunyai efek negatif, yaitu bersifat alelopati terhadap tanaman. Alelopati merupakan senyawa kimia yang dihasilkan oleh suatu individu tumbuhan yang dapat menghambat jenis tumbuhan lain yang bersaing dengan tumbuhan tersebut. Ekstrak daun paitan dengan konsentrasi 10 dan 20 mg DME/ml dapat menghambat perkecambahan dan pertumbuhan benih. Aktivitas alelopati daun paitan dipengaruhi oleh waktu

dekomposisi, aktivitas mikroorganisme, dan daya serap tanah terhadap zat-zat penghambat pertumbuhan, zat alelopati dalam paitan dapat berupa gas atau cairan yang dikeluarkan tumbuhan melalui akar, batang maupun daun. Senyawa kimia alelopati biasa disebut dengan alelokimia (Kurniansyah, 2010).

2.3 Pupuk Kandang Ayam

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (sampah). Penggunaan pupuk organik secara terus-menerus dalam rentang waktu tertentu akan berpengaruh lebih baik dibandingkan pupuk anorganik (Djafaruddin, 2015). Salah satu pupuk organik yang tinggi unsur hara adalah pupuk kandang ayam.

Pupuk kandang ayam adalah pupuk yang berasal dari kotoran atau limbah ayam yang sudah terdekomposisi. Kandungan unsur hara makro dan mikro pada kotoran ayam terdiri dari: N (1,72%), P (1,82%), K (2,18%), Ca (9,23%), Mg (0,86%), Mn (6,10%), Fe (3,475%), Cu (1,60%), Zn (5,01%). Pupuk kandang ayam mengandung 57% H₂O, 29% bahan organik, 1,5% N, 1,3% P₂O₃, 0,6% K₂O, 4% CaO dan memiliki C/N rasio 9-11 (Hartatik dan Widowati, 2010). Pupuk kandang ayam lebih baik dalam meningkatkan kesuburan tanah karena cepat terdekomposisi dan mengandung unsur hara yang lebih lengkap (makro dan mikro) serta mikroorganisme yang ada di dalamnya mampu menguraikan tanah menjadi lebih baik, Pupuk kandang ayam memiliki kandungan N, P, dan K yang paling tinggi dibandingkan pupuk kandang

yang lain. Pupuk kandang ayam lebih cepat tersedianya dibandingkan pupuk kandang jenis lain, serta pupuk kandang dengan unsur hara terkaya (Sari dkk., 2016). Berdasarkan penelitian Susiloawati (2013), pupuk kandang ayam memiliki tekstur berupa butiran halus yang mudah terdekomposisi dengan cepat. Sehingga, pupuk tersebut juga akan lebih cepat diserap tanah dan tanaman.

Pemberian pupuk kandang ayam pada tanah ultisol secara tidak langsung dapat menyediakan sumber energi bagi mikroorganisme didalam tanah sehingga mikroorganisme berkembang biak dengan baik dan dapat mengurai bahan organik, membantu memperbaiki aerasi tanah serta memperbaiki daya pegang tanah terhadap air sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mampu menyerap unsur hara dengan optimal untuk pertumbuhan tanaman (Kasri, 2015).

Pupuk kandang ayam memiliki sifat yang lebih baik daripada pupuk kandang yang lain yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Sifat fisik tanah yang diperbaiki antara lain: struktur tanah menjadi gembur, dan warna tanah menjadi kecoklatan. Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap sifat tanah yaitu dapat meningkatkan KTK, meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan memperbaiki kondisi kehidupan jasad renik didalam tanah. Hal ini berarti semakin banyak pupuk kandang ayam diberikan maka akan semakin banyak pula jasad renik yang melakukan proses pembusukan, dengan demikian akan tercipta tanah yang kaya zat hara (Ishak, 2013). Tabel 1 menunjukkan komposisi hara berbagai jenis pupuk kandang.

Tabel 1. Kandungan Unsur Hara Pada Masing-Masing Jenis Kotoran Ternak

Ternak	Kadar Air %	Bahan Organik %	N%	P ₂ O ₅ %	K ₂ O%	CaO %	Rasio C/N%
Sapi	80	16	0,3	0,2	0,15	0,2	20-25
Kerbau	81	12,7	0,25	0,18	0,17	0,4	25-28
Kambing	64	31	0,7	0,4	0,25	0,4	20-25
Ayam	57	29	1,5	1,3	0,8	4,0	9-11
Babi	78	17	0,5	0,4	0,4	0,07	19-20
Kuda	73	22	0,5	0,25	0,3	0,2	24

(Sumber: Lingga, 1991 *dalam* Dharmayanti, 2013)

Menurut Silvester, dkk., (2013) Pemberian pupuk kandang ayam yang berbeda dosis dengan tersedianya unsur N, P dan K di dalam pupuk dapat mempengaruhi perkembangan pertumbuhan. Unsur P dan K adalah untuk merangsang pertumbuhan secara generatif (bunga dan buah). Membesarnya sel tanaman akan membentuk vakuola sel yang besar sehingga mampu menyerap air dalam jumlah banyak dan pembentukan protoplasma tanaman akan bertambah sehingga meningkatnya berat segar tanaman dan akan mempengaruhi berat tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.).

2.4 Budidaya Kailan (*Brassica oleraceae* var *Yama F1*) Secara Organik.

Tanaman Kailan merupakan salah satu tanaman sayuran dari keluarga kubis–kubisan (Brassicaceae). Menurut Samadi (2013), tanaman kailan memiliki klasifikasi sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledonae, Famili: Brassicaceae/Cruciferae, Genus: Brassica, Spesies: *Brassica oleraceae* L. Sistem perakaran kailan adalah jenis akar tunggang dengan cabang-cabang akar yang kokoh. Cabang akar (akar sekunder) tumbuh dan menghasilkan akar tersier yang berfungsi menyerap unsur hara dari dalam tanah (Darmawan, 2009).

Batang tanaman kailan mempunyai batang berwarna hijau kebiruan, bersifat tunggal dan bercabang pada bagian atas. Warna batangnya mirip dengan kembang kol. Batang kailan dilapisi

oleh zat lilin, sehingga tampak mengkilap, pada batang tersebut muncul daun yang letaknya berselang seling (Sunarjono, 2004 *dalam* Ananda, 2020).

Tanaman kailan berdaun tebal, datar, mengkilap, keras, berwarna hijau kebiruan, dan letaknya berselang. Daunnya panjang dan melebar seperti caisim, sedangkan warna daun mirip dengan kembang kol berbentuk bujur telur (Widaryanto, dkk., 2013). Dalam 100 gr bagian kailan yang dikonsumsi mengandung 7540 IU vitamin A, 115 mg vitamin C, dan 62 mg Ca, 2,2 mg Fe (Irianto, 2012).

Bunga kailan terdapat di ujung batang dengan bunga berwarna putih. Kepala bunga berukuran kecil, mirip dengan bunga pada brokoli. Bunga kailan terdapat dalam tandan yang muncul dari ujung batang atau tunas. Kailan berbunga sempurna dengan enam benang sari yang terdapat dalam dua lingkaran. Empat benang sari dalam lingkaran dalam, sisanya dalam lingkaran luar. Biji kailan melekat pada kedua sisi sekat bilik yang menjadi dua bagian (Sunarjono, 2004 *dalam* Ananda, 2020).

Beberapa varietas tanaman kailan (*B. oleraceae* L.) yang banyak di budidayakan di Indonesia seperti Varietas Winsa, Var. *Full white*, Var. yama F1, dll. Dalam penelitian penulis melakukan budidaya kailan varietas yama F1. Varietas yama F1 memiliki produksi yang cukup tinggi, daya tumbuh 80 % dan tumbuh di dataran rendah-menengah sehingga cukup bagus di budidayakan.

Menurut Ananda (2020), kailan varietas yama F1 cukup banyak diminati konsumen. Karakter daun pada varietas yama F1 berbentuk oval dengan ujung sedikit meruncing, memiliki warna hijau tua dengan permukaan daun yang halus. Tekstur daun tersebut lebih lembut dibandingkan varietas yang lain. Bentuk tanaman tegak dengan tinggi ± 36 cm dan bentuk batang segitiga. Umur panen berkisar 25–38 hst dengan berat pertanaman 40 g/tanaman.

Varietas yama F1 optimal dibudidayakan pada suhu 18°–32°C. Kemurnian benih 95% dan memiliki daya kecambah 85%.

2.4.1 Syarat Tumbuh Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.)

Secara umum tanaman kubis–kubisan (Brassicaceae) baik ditanam di dataran tinggi dengan ketinggian 1000–3000 mdpl (Rukmana, 2005 *dalam* Ananda, 2020). Namun, kailan mampu tumbuh di daerah tropis dengan ketinggian antara 500 – 2.000 mdpl. Kondisi iklim yang dibutuhkan untuk budidaya tanaman ini pada wilayah tersebut memiliki suhu antara 23° C–35° C. Kelembapan udara yang dibutuhkan berkisar antara 80–90 %. Tanaman kailan memerlukan curah hujan anantara 1.000–1.500 mm/tahun. Keadaan ini berhubungan erat dengan ketersediaan air untuk menunjang pertumbuhan. Tanaman kailan termasuk yang toleran terhadap ketersediaan air yang terbatas atau tahan terhadap kekeringan. Apabila curah hujan berlebih dapat menimbulkan kerusakan pada daun tanaman tersebut (Sunarjono, 2004 *dalam* Ananda, 2020).

Tanaman kailan memerlukan tanah yang gembur pada pH 5,5–6,5. Kailan dapat tumbuh dan beradaptasi di semua jenis tanah, baik tanah bertekstur ringan hingga berat. Penunjang faktor cahaya juga perlu diperhatikan. Kailan yang kurang mendapatkan kebutuhan cahaya atau sinar matahari (ternaungi) maka dapat menyebabkan pertumbuhan yang kurang baik. Hal tersebut akan menimbulkan resiko tanaman terserang penyakit serta pada saat usia tanaman masih muda atau setelah transplanting sering terjadi stagnansi (pertumbuhan terhambat) (Rukmana, 2008 *dalam* Ananda 2020).

Kailan diperbanyak dengan biji yang dapat berkecambah 3-5 hari setelah tanam. Perkembangan vegetatif lambat selama dua minggu pertama, tetapi kemudian beranjak dengan cepat (Sagwansupyakorn 1992 *dalam* Puspita, 2014). Bibit semai dipindah tanam pada umur 3-4 minggu dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, 30 cm x 30 cm, dan 40 cm x 40 cm. Kailan

mengalami penyerbukan silang dengan bantuan serangga. Tanaman ini masak dalam 6-8 minggu di daerah rendah tropika dan dipanen bila bunga mulai mekar. Pada garis lintang dan ketinggian yang lebih tinggi pertanaman ini memakan waktu kira-kira 10 minggu. Beberapa kultivar (yaitu tipe berbunga kuning) diusahakan sebagai pertanaman musim dingin. Hasil sampai 20 ton/ha dapat diperoleh (Rubatzky dan Yamaguchi 1999 *dalam* Puspita, 2014). Tanaman kalian memiliki daun dan batang berwarna hijau, warna hijau pada kalian berasal dari kadar klorofil yang tinggi. Klorofil dari kalian memiliki fungsi seperti haemoglobin yaitu ikut berperan dalam menyediakan oksigen keseluruh tubuh, system perakaran kalian adalah jenis akar tunggang dengan cabang-cabang akar yang kokoh. Cabang akar (akar sekunder) tumbuh dan menghasilkan akar tersier yang akan berfungsi menyerap unsur hara dari dalam tanah (Darmawan, 2009 *dalam* Abdillah, 2016).

BAB III

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan, di Kelurahan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Lahan penelitian berada pada ketinggian sekitar 33 meter di atas permukaan laut (mdpl), jenis tanah ultisol dan tekstur tanah pasir berlempung dengan pH tanah 5,5 (Lumbanraja dan Harahap, 2015). Penelitian ini di dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2021.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kailan (*Brassica oleracea* L.) Varietas yama F1 (deskripsi pada tabel lampiran 1), paitan (*Thitonia diversifolia* L.) yang sudah di kering anginkan (150 kg), pupuk kandang ayam (84 kg), EM4 (2 l), eco enzim (100 ml), gula merah (2 kg) dan air (30 l).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, *handsprayer*, nampan semai, kalkulator, timbangan, pisau/*cutter*, label, parang, tali plastik, kantong plastik bening, polybag, paranet sebagai naungan persemaian, terpal dan selang air.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu: dosis pupuk hijau paitan (*Thitonia diversifolia* L.) dan dosis pupuk kandang ayam.

Faktor 1: Dosis pupuk kompos tanaman paitan yang terdiri dari 4 (empat) taraf, yaitu:

$$P_0 = 0 \text{ ton /ha setara dengan } 0 \text{ kg / m}^2 \text{ (kontrol)}$$

$$P_1 = 15 \text{ ton /ha setara dengan } 1,5 \text{ kg / m}^2$$

$$P_2 = 30 \text{ ton / ha setara dengan } 3 \text{ kg / m}^2 \text{ (dosis anjuran)}$$

$$P_3 = 45 \text{ ton / ha setara dengan } 4,5 \text{ kg / m}^2$$

Pemberian kompos paitan pada dosis 30 ton/ha mampu memberikan pertumbuhan dan hasil kailan yang terbaik (Nurzulaikah, dkk., 2017).

Dosis pupuk kompos tanaman paitan untuk setiap petak berukuran 1 m x 1 m adalah:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{luas lahan per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis} \\ &= \frac{1 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 30.000 \text{ kg} \\ &= 3 \text{ kg/ m}^2 \end{aligned}$$

Faktor 2: Dosis pupuk kandang ayam terdiri dari 4 (empat) taraf, yaitu:

$$A_0 = 0 \text{ ton/ha setara dengan } 0 \text{ kg/ m}^2 \text{ (kontrol)}$$

$$A_1 = 10 \text{ ton/ha setara dengan } 1 \text{ kg/m}^2$$

$$A_2 = 20 \text{ ton /ha setara dengan } 2 \text{ kg/m}^2 \text{ (dosis anjuran)}$$

$$A_3 = 40 \text{ ton / ha setara dengan } 4 \text{ kg/m}^2$$

Dosis pupuk kandang ayam untuk setiap petak berukuran 1 m x 1 m adalah:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{luas lahan per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis} \\ &= \frac{1 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 20.000 \text{ kg} \\ &= 2 \text{ kg/ m}^2 \end{aligned}$$

Dosis anjuran untuk pemberian pupuk kandang ayam adalah 20 ton/ha (Djafaruddin, 2015).

Sehingga terdapat $4 \times 4 = 16$ (enam belas) kombinasi perlakuan, yaitu:

$P_0A_0,$	$P_1A_0,$	$P_2A_0,$	$P_3A_0,$
$P_0A_1,$	$P_1A_1,$	$P_2A_1,$	$P_3A_1,$
$P_0A_2,$	$P_1A_2,$	$P_2A_2,$	$P_3A_2,$
$P_0A_3,$	$P_1A_3,$	$P_2A_3,$	$P_3A_3,$

Jumlah ulangan 3 kali maka jumlah satuan percobaan (petak penelitian) adalah 48 petak. Ukuran petak penelitian yang digunakan 100 cm x 100 cm, tinggi petak 40 cm, jarak antar petak 50 cm, jarak antar ulangan 80 cm. Dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, maka jumlah tanaman per petak 25 tanaman, jumlah tanaman seluruhnya 1200 tanaman, jumlah tanaman sampel/petak 5 tanaman.

Bagan percobaan sebagai hasil pengacakan pada masing-masing ulangan perlakuan tertera di lampiran (Table lampiran 2).

3.3.1 Metode Analisis Data

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

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + K_k + \varepsilon_{ijk}, \text{ dimana:}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada faktor dosis pupuk hijau paitan taraf ke-i dan faktor dosis pupuk kandang ayam taraf ke-j pada ulangan ke-k

μ = Nilai tengah

α_i = Pengaruh dosis pupuk hijau paitan pada taraf ke-i

β_j = Pengaruh dosis pupuk kandang ayam pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi dosis pupuk hijau paitan taraf ke-i dan dosis pupuk kandang ayam pada taraf ke-j

Kk = Pengaruh kelompok ke-k

εijk = Pengaruh galat (sisaan) pada perlakuan dosis pupuk hijau paitan taraf ke-I dan perlakuan dosis pupuk kandang ayam taraf ke-j dikelompok (ulangan) ke-k

Untuk mengetahui pengaruh dari faktor yang dicoba serta interaksinya 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

Pelaksanaan penelitian meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

3.4.1 Pembuatan Pupuk Kompos Tanaman Paitan (*Thitonia diversifolia* L.)

Pembuatan pupuk kompos tanaman paitan (*Thitonia diversifolia* L.) dilakukan sebelum melakukan pengolahan lahan. Pembuatan pupuk kompos dilakukan dengan mempersiapkan bahan terlebih dahulu. Bahan utama pembuatan pupuk hijau adalah paitan (daun, ranting, dan batang termuda), EM4, gula merah dan air. Penelitian Lestari (2016) menjelaskan bagian tanaman paitan yang dapat digunakan sebagai pupuk kompos adalah batang, ranting dan daunnya. Pemanfaatan paitan sebagai sumber hara dalam bentuk pupuk hijau kompos, pupuk organik cair, dan pupuk hijau segar.

Pembuatan/pengomposan pupuk kompos tanaman paitan adalah sebagai berikut. Bahan berupa daun segar di cacah menjadi bagian kecil 3 cm, kemudian di kering anginkan terlebih dahulu untuk menghilangkan senyawa alelopati yang terkandung dalam tanaman paitan. Senyawa alelopati pada tumbuhan dilepas ke lingkungan melalui penguapan, eksudasi akar, pelindian dan dekomposisi. Setiap jenis senyawa alelokimia ini dilepas dengan mekanisme tertentu tergantung pada organ pembentukannya dan bentuk atau sifat kimianya pada setiap spesies tumbuhan (Rahayu 2003 *dalam* Ratu, dkk., 2015). Setelah 14 hari dikering anginkan, tanaman paitan ditimbang sebanyak 150 kg kemudian dilakukan pengomposan dengan menggunakan EM4 sebanyak 2 L, gula merah 2 kg dilarutkan kedalam air 30 L. Bahan dimasukkan kedalam wadah inkubasi (terpal) yang sudah tersedia dan di aduk secara rata dan ditutup dengan rapat. Masa pengomposan paitan selesai setelah 3 minggu (21 hari). Menurut Suryati (2014), ciri-ciri kematangan kompos yang sudah matang adalah sebagai berikut: warna kompos biasanya coklat kehitaman, aroma kompos yang baik tidak mengeluarkan aroma yang menyengat, tetapi mengeluarkan aroma lemah seperti bau tanah atau bau humus hutan, apabila dipegang dan dikepal, kompos akan menggumpal, dan bila ditekan dengan lunak, gumpalan kompos akan hancur dengan mudah.

3.4.2 Persemaian

Sebelum benih kailan disemai, terlebih dahulu benih direndam dengan air hangat selama 15 menit yang bertujuan untuk membantu memecah dormansi benih kailan. Kemudian benih kailan ditanam pada media tanah dimana media semai berupa campuran tanah hitam dan pasir dengan perbandingan 2:1. Benih ditanam pada polibag yang sudah disiapkan. Benih yang telah disemai ditutup kembali dengan tanah, selanjutnya dibuat naungan yaitu dengan paranet pada tempat penyemaian. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

3.4.3 Persiapan Lahan

Lahan penelitian yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma atau dan sisa-sisa tumbuhan lainnya. Pengolahan dilakukan dengan cara mencangkul tanah sampai tanah menjadi gembur. Setelah tanah dicangkul kemudian diratakan dan dibuat petakan berukuran 100 cm x 100 cm dengan tinggi bedengan 40 cm. jarak antar petak 50 cm dan jarak antar ulangan 80 cm. kemudian seluruh bedengan digemburkan dan diratakan.

3.4.4 Aplikasi perlakuan

3.4.4.1 Aplikasi Perlakuan Pupuk Kompos Tanaman Paitan

Perlakuan pupuk kompos tanaman paitan diberikan 14 hari sebelum pindah tanam, dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Pupuk kompos tanaman paitan yang sudah siap diaplikasikan yaitu pupuk kompos matang setelah masa pengomposan selesai. Pupuk kompos tanaman paitan diaplikasikan dengan cara membenamkan ke dalam media tanam (tanah). Sebelum pupuk kompos paitan diaplikasikan terlebih dahulu tanah disiram air hingga lembab agar bahan pupuk kompos paitan dengan mudah terurai dalam tanah. Kemudian tanah digali sedalam 20 cm lalu pupuk kompos tanaman paitan dimasukkan dengan ketebalan 2-3 cm dan sesuai dosis yang ditentukan, kemudian tanah ditutup kembali (Wasis, 2020).

3.4.4.2 Aplikasi Perlakuan Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang ayam yang diberikan adalah pupuk kandang yang telah matang, berwarna hitam, tidak berbau, tidak panas, bentuknya sudah berupa tanah yang gembur dan tampak kering atau dengan kata lain pupuk kandang ayam tersebut sudah mengalami proses dekomposisi. Pengaplikasian pupuk kandang ayam dilakukan 7 hari sebelum pindah tanam. Aplikasi pupuk kandang ayam dilakukan dengan cara membenamkan pupuk kandang sesuai dosis perlakuan ke dalam tanah sampai tercampur rata dengan menggunakan cangkul.

3.4.5 Pindah Tanam

Bibit yang dipindahkan ke lahan siap tanam adalah bibit yang sehat, tidak terserang hama dan penyakit, serta pertumbuhannya seragam yaitu dengan jumlah daun 2-4 helai atau 10 hari setelah penyemaian (Cahyono, 2001 *dalam* Lumbantobing, 2020). Penanaman dilakukan pada sore hari. Sebelum bibit ditanam dipetak percobaan pada masing-masing petakan terlebih dahulu disiram dan dibuat lubang tanam dengan cara ditugal dengan kedalaman 2-3 cm dan jarak tanam yang digunakan 20 cm × 20 cm. Setelah itu benih dicabut dengan hati-hati dari persemaian agar akar tidak terputus, lalu ditanam pada lubang yang telah disediakan dengan satu tanaman setiap lubang tanam, lalu ditutup kembali dengan tanah. Dilakukan penyiraman pada petakan yang telah ditanam hingga keadaan tanah dalam kondisi cukup lembab atau mencapai kadar air kapasitas lapang.

3.4.6 Pemeliharaan Tanaman

3.4.6.1 Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung pada keadaan cuaca, pada saat cuaca sedang turun hujan penyiraman tidak perlu dilakukan dengan catatan air hujan telah mencukupi untuk kebutuhan kailan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dan air bersih pada seluruh tanaman.

3.4.6.2 Penyisipan

Penyisipan perlu dilakukan untuk tanaman kailan yang tidak tumbuh pada saat pindah tanam akibat hama, penyakit ataupun kerusakan mekanisme penyisipan dilakukan pada 4 HSPT. Hal ini dilakukan untuk menggantikan tanaman yang tidak tumbuh atau mati. Bahan tanaman yang akan digunakan untuk menyisip sebelumnya harus disemai. Adapun bahan tanaman yang digunakan untuk menyisip berumur sekitar 14 di persemaian (2-3 helai daun).

3.4.6.3 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 kailan agar perakaran tidak terbuka dan kailan menjadi lebih kokoh dan tidak mudah rebah. Penyiangan dan pembumbunan juga dilakukan dengan menggunakan koret.

3.4.6.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan mulai dari tanaman sudah dipindah, yakni 1 HSPT karena sudah muncul serangan oleh hama yang memakan batang tanaman dan penyakit dilapangan, pengendalian dilakukan hingga 5 hari sebelum panen.

Adapun hama yang menyerang tanaman kailan adalah hama ulat kubis (*Plutella maculipennis*) dan jangkrik dapat dikendalikan dengan eco enzim dengan dosis 5 ml/liter air

dengan cara disemprotkan pada bagian tanaman yang terserang hama dan penyakit. Serangan hama yang tergolong ringan dilakukan dengan cara mengutip langsung hama yang menyerang tanaman kailan. Untuk menjaga tanaman kailan dari serangan hama maka dilakukan pengamatan setiap hari pada pagi dan sore hari.

3.4.7 Panen

Umur panen kailan berkisar 29 HSPT dengan berat pertanaman 40 g/tanaman (Ananda, 2020). Tanaman kailan yang sudah siap panen memiliki ciri-ciri tanaman sudah mencapai titik tumbuh, dengan daun membuka sempurna, pertumbuhan normal dan tampilan yang segar. Panen dilakukan dengan mencabut kailan beserta akarnya lalu dikumpulkan, setelah terkumpul, hasil panen dibersihkan dari bekas tanah. Hasil panen tanaman sampel dipisahkan dari hasil tanaman yang bukan sampel serta dibuat dalam wadah lain yang diberi label.

3.5 Parameter Penelitian

Parameter yang diamati ialah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot basah panen (g), bobot jual panen (g) dan produksi per hektar (ton). Tanaman sampel dipilih secara acak kemudian diberi tanda dengan patok dan bambu.

3.5.1 Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, dan 28 HSPT. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai keujung titik tumbuh tanaman sampel. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris / meteran.

3.5.2 Jumlah Daun

Jumlah daun tanaman dihitung bersamaan pada waktu pengamatan tinggi tanaman, yaitu pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, dan 28 HSPT. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna dan masih hijau.

3.5.3 Bobot Basah Panen (g/petak)

Penimbangan berat basah tanaman kailan dilakukan terhadap seluruh tanaman pada petak percobaan tanpa mengikut sertakan tanaman pinggir, dengan jumlah tanaman pada setiap petak, termasuk tanaman sampel. Masing-masing tanaman dari petak tersebut, ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Setiap bagian bawah (akar) tanaman harus dibersihkan dari tanah. Sebelum ditimbang tanaman dibersihkan dengan menggunakan air dan dikering anginkan supaya tanaman tidak terlalu basah.

3.5.4 Bobot Basah Jual (g/petak)

Bobot jual panen kailan ditentukan dengan cara memisahkan tanaman yang rusak seperti daun kuning, kering ataupun layu, kemudian akar dipotong dan dilakukan penimbangan dengan timbangan analitik.

3.5.5 Produksi Per Hektar

Produksi tanaman kailan per hektar dihitung setelah panen, produksi per hektar dihitung dengan cara mengkonversi bobot basah jual per petak ke produksi per hektar. Produksi per petak diperoleh dengan menghitung seluruh tanaman pada petak panen percobaan tanpa mengikutsertakan 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 tanaman di bagian pinggir petak.

Luas petak panen dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

LPP = luas petak panen

JAB = jarak antar barisan

JDB = jarak dalam barisan

P = panjang petak

L = lebar petak.

