BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) adalah salah satu tanaman pangan yang memiliki nilai gizi tinggi dan berpotensi sebagai sumber energi yang berkelanjutan. Di Indonesia, ubi jalar banyak dibudidayakan karena kemampuannya beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan dan memberikan manfaat gizi yang signifikan, terutama dalam bentuk karbohidrat, serat, dan vitamin. Tanaman ini tidak hanya penting untuk ketahanan pangan, tetapi juga memiliki potensi ekonomi yang besar, baik untuk konsumsi domestik maupun pasar ekspor. Selain itu, ubi jalar dapat tumbuh di berbagai jenis lahan, termasuk lahan marginal, yang menjadikannya pilihan yang tepat untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan pertanian yang terbatas (Oktaviani, 2021).

Serasah ubi jalar adalah bagian dari tanaman ubi jalar yang tersisa setelah panen, termasuk daun, batang, dan akar yang tidak dipanen. Serasah ini sering dianggap sebagai limbah pertanian, namun sebenarnya memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan. Serasah ubi jalar mengandung nutrisi yang dapat dikembalikan ke tanah untuk memperbaiki kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman berikutnya. Serasah ubi jalar merupakan limbah organik yang dihasilkan dari sisa-sisa tanaman seperti daun, batang, dan akar yang tidak terpakai. Limbah ini seringkali terabaikan dan dibiarkan menumpuk sehingga menjadi masalah lingkungan. Padahal, serasah ubi jalar memiliki

kandungan unsur hara yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pemanfaatan serasah ubi jalar sebagai bahan organik dapat menjadi salah satu solusi ramah lingkungan untuk mendukung pertanian berkelanjutan (Hariyadi *et al*., 2022).

Namun, permasalahan utama dalam budidaya ubi jalar adalah pengelolaan limbah tanaman, terutama serasah ubi jalar, yang sering dianggap sebagai sampah pertanian dan dibiarkan begitu saja. Serasah ubi jalar yang terdiri dari daun, batang, dan akar tanaman yang tidak dipanen dapat menjadi masalah lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Padahal, serasah ini mengandung unsur hara yang penting dan dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kesuburan tanah. Salah satu solusi untuk memanfaatkan serasah ubi jalar adalah dengan mengolahnya menjadi kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk organik (Hariyadi *et al*., 2022).

Pemberian pupuk organik seperti kompos serasah ubi jalar dapat memberikan dampak positif pada kesuburan tanah secara keseluruhan dan dapat meningkatkan kapasitas tanah untuk menyimpan air dan unsur hara dalam jangka panjang. Sementara itu, pupuk anorganik sering kali memberikan hasil yang lebih cepat, namun hanya dalam waktu yang singkat dan dengan biaya yang relatif lebih tinggi. Dalam hal ini, pupuk organik lebih berfokus pada peningkatan kualitas tanah secara berkelanjutan, sedangkan pupuk anorganik lebih efektif dalam memberikan peningkatan produksi yang cepat.

Pemberian kompos serasah ubi jalar diharapkan dapat memperbaiki kualitas tanah, meningkatkan kesuburan tanah, serta mendukung pertumbuhan

tanaman yang lebih baik. Penggunaan kompos serasah ubi jalar dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang mahal dan berpotensi mencemari lingkungan. Selain itu, kompos serasah juga dapat meningkatkan retensi air dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman (Tyasmoro, 2023).

Kompos serasah mengandung berbagai unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Kandungan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam kompos dapat membantu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kompos dengan kandungan N-tersedia yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil umbi ubi jalar. Misalnya, penggunaan kompos azolla dan kompos sampah kota memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk anorganik (Haryuni *et al*., 2021). Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka penulit tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Pemberian Kompos Serasah Ubi Jalar Terhadap Pertumnbuhan Serta Hasil Tanaman Ubi Jalar Ungu *(Ipomoea batatas* L*).*".

1.2. Rumusan Masalah

Ketergantungan terhadap pupuk kimia yang mahal dan berkontribusi pada degradasi lingkungan menjadi salah satu masalah utama dalam budidaya ubi jalar. Peningkatan biaya pupuk kimia dan dampaknya terhadap ekosistem tanah mengarah pada ketidakseimbangan dalam sistem pertanian (Utomo, 2019). Selain itu, serasah ubi jalar, yang sebenarnya memiliki potensi besar sebagai bahan pupuk organik, seringkali terabaikan atau dibuang begitu saja,

berkontribusi pada masalah pencemaran lingkungan. Pengelolaan limbah pertanian yang tidak optimal ini berisiko menghambat keberlanjutan produksi ubi jalar, mengingat pentingnya efisiensi dalam penggunaan sumber daya pertanian. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: Bagaimana pengaruh pemberian kompos serasah ubi jalar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar *(Ipomoea batatas* L.*)*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh kompos serasah ubi jalar terhadap pertumbuhan dan hasil produksi ubi jalar.
2. Untuk mendapatkan dosis terbaik kompos serasah ubi jalar dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman ubi jalar.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat: sebagai sumber informasi mengenai manfaat kompos serasah ubi jlar sebagai bahan pupuk organic yang dapat berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tnaman ubi jalar *(Ipomoea batatas* L.*)*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ubi Jalar *(Ipomoea batatas* L.*)*

Ubi jalar bersifat spesifik agroekologi, oleh karena itu varietas lokal yang berkembang sangat bervariasi; demikian juga varietas unggul baru (Festaria, 2017). Ciri-ciri/karakteristik morfologi sangat penting yakni sebagai pedoman dasar secara morfologis untuk mendeskripsikan klon-klon/varietas unggul baru. Tanaman ubi jalar secara umum terdiri atas dua bagian utama, yakni organ yang berada di atas permukaan tanah (berupa batang utama dan cabang/sulur, daun, bunga, dan biji); serta organ yang berada di dalam tanah (berupa akar*/fiberous roots* dan *umbi/tuberous roots*). Batang ubi jalar beruas-ruas, dan pada setiap buku ruas tumbuh daun, cabang, tangkai bunga, dan buah (bila terjadi penyerbukan untuk varietas yang mempunyai sifat kompatibel). Jika ruas berada pada ruangan lembab/bersentuhan dengan tanah yang lembab maka akan tumbuh akar. Organ tanaman yang ada di dalam tanah merupakan sistem perakaran, yang terdiri atas akar serabut, akar rambut, akar yang bentuknya menebal menyerupai pensil, dan akar yang berdiferensiasi menjadi umbi sebagai penyimpan fotosintat (Utomo, 2019).

Ubi jalar adalah tanaman semusim yang termasuk dalam kelas *Dicotyledonae*, famili *Convolvulaceae*, genus *Ipomea*. Tanaman ubi jalar memiliki susunan tubuh utama yang terdiri dari batang, umbi, daun, bunga dan biji. Batang berbentuk bulat, tidak berkayu, berbuku, tipe pertumbuhan merambat,

panjang batang tipe tegak antara 1-2 meter, sedangkan tipe merambat panjang batang 2-3 meter. Warna batang biasanya hijau tua sampai keungu-unguan (ambu dan Samaran, 2023).

Bentuk daun ubi jalar bulat, lonjong dan runcing yang umumnya berwarna hijau tua dan kuning. Tanaman berbatang besar biasanya berdaun besar, demikian sebaliknya. Bentuk bunga menyerupai torempet dengan satu tangkai putik dan kepala putik pada bagian ujungnya. Bentuk umbi yang ideal adalah lonjong agak panjang, kulitnya tebal dan tipis terdiri dari warna putih, kuning, jingga dan sedikit ungu. Ubi yang ideal adalah yang lonjong agak panjang dan beratnya 200-250 g/ubi. Pembentukan ubi dimulai ± 3 minggu setelah tanam. Warna kulit ubi jalar sangat beragam, yaitu putih, kuning, ungu dan ungu-merah. Sedangkan daging ubi warnanya putih, kuning jingga dan ungu (Ula *et al*., 2024)

Ubi jalar merupakan tanaman yang sangat familiar yang banyak ditemukan di pasar dengan harga relatif murah. Terdapat beberapa jenis ubi jalar dan jenis yang paling umum adalah ubi jalar putih, merah, ungu, kuning atau orange. Kelebihan dari ubi jalar yaitu mengandung antioksidan yang kuat untuk menetralisir keganasan radikal bebas penyebab penuaan dini dan pencetus aneka penyakit degeneratif seperti kanker dan jantung. Zat gizi lain yang banyak terdapat dalam ubi jalar adalah energi, vitamin C, vitamin B6 (*Piridoksin*) yang berperan penting dalam kekebalan tubuh. Kandungan mineralnya dalam ubi jalar seperti fosfor, kalsium, mangan, zat besi dan serat yang larut untuk menyerap kelebihan lemak/kolesterol dalam darah (Sompotan *et al*., 2019)

Tanaman ubi senang tumbuh pada klas tekstur pasir berlempung, gembur,

banyak mengandung bahan organik, aerasi dan drainase baik, dengan pH tanah 5,5- 7,5. Suhu udara 210-270 C, kelembaban udara 50-60%, curah hujan 750 mm-1500 mm/tahun (Sukerta, 2020). Tanah dengan bobot isi yang tinggiatau kurang aerasi akan menghambat pembentukan umbi sehingga hasilnyamenurun. Pada tanah yang terlalu banyak mengandung air, sistem perakaranmenjadi terhambat dan pembentukan umbi akan terhambat dan kondisi yanglebih parah lagi maka umbi akan menjadi busuk. Pada suhu 25^{o} C tanaman ini tumbuh maksimal, tetapi terhambat jika suhu dibawah 12o C ataudiatas 35o C. Sifat lain tanaman ini adalah menyukai cahaya matahari dan curahhujan yang rendah yaitu 600-1600 mm/tahun pada masa pertumbuhannya, umur panen ubi jalar berkisar antara 3-4 bulan (Haryuni *et al*., 2021)

Ubi jalar merupakan tanaman yang beradaptasi baik pada daerah tropis dengan suhu udara optimum berkisar antara 21-27°C, sedangkan suhu yang paling ideal untuk pertumbuhan dan pembentukan umbi berkisar 24-25°C. Pada suhu di bawah 16°C maupun di atas 35-40°C, pertumbuhan tanaman dan pembentukan umbi cenderung mengalami penurunan.Diluar kisaran suhu optimum pertumbuhannya akan terhambat. Tanaman ini dapat tumbuh diberbagai tempat baik dataran tinggi maupun dataran rendah, serta disegala macam jenis tanah. Ubi jalar dapat ditanam ditanah yang kurang subur apabila tanah diolah terlebih dahulu menjadi gembur. Maka untuk hasil yang lebih optimal sebaiknya ubi jalar ditanam pada tanah pasir berlempung yang gembur dan halus. Tanah pasir berlempung dengan pH 5,6-6,6 dan suhu rata- rata optimum 24-25oC dengan distribusi hujan antara 750-1250 mm. Faktor yang dapat mempengaruhi pada

pertumbuhan ubi jalar adalah jarak saat tanam, varietas, dan lokasi tanamnya (Haryuni *et al*., 2021).

Tanaman ubi jalar memiliki daya adaptasi yang luas terhadap lingkungan tumbuh karena penyebaran terletak pada 30º LU dan 30º LS. Di Indonesia yang beriklim tropis, tanaman Ubi jalar dapat ditanam di dataran rendah hingga ketinggian 500 m di atas permukaan laut. Ubi jalar yang ditanam pada ketinggian 1.000 m di atas permukaan laut akan memperpanjang masa panen dan menurunkan hasil umbi (Utomo, 2019)

Tanaman ubi jalar merupakan tanaman dikotil yang memiliki dua tipe akar yaitu akar penyerap hara di dalam tanah dan akar lumbung atau umbi. Akar penyerap hara berfungsi untuk menyerap unsur hara yang ada dalam tanah, sedangkan akar lumbung berperan sebagai tempat penimbun fotosintat yang akan membentuk umbi. Akar berada tidak lebih dari 45 cm di dalam tanah. Sekitar 15 % dari keseluruhan akar yang terbentuk akan menebal dan membentuk umbi yang tumbuh agak dangkal (Bala *et al*., 2023)

Batang ubi jalar berbentuk silinder dan panjang, memiliki ruas, yangpertumbuhannya tergantung pada kebiasaan pertumbuhan budidaya danketersediaan air dalam tanah. Beberapa kultivar memiliki batang dengan karakteristik melilit. Panjang ruas dapat bervariasi dari pendek hingga sangatpanjang, dan menurut diameter batang bisa tipis atau sangat tebal. Tergantungpada kultivar ubi jalar, warna batang bervariasi dari hijau hingga benar- benarberpigmen dengan anthocyanin (merah-ungu) (Haryuni *et al*., 2021)

Letak daun tanaman ubi jalar pada batang adalah berbentuk spiral dengan

pola 2/5. Panjang tangkai daun berkisar antara 5-25 cm. Tangkai daun memiliki kemampuan tumbuh menjadi tanaman dengan organ yang lengkap jika bahan perbanyakan (stek batang) terbatas, jika helaian daun, memperoleh cahaya matahari dan lingkungan tumbuh yang mendukung (Sulistiani, 2024). Helaian daun sangat bervariasi, baik ukuran maupun bentuk, meskipun pada tanaman yang sama, daun berbentuk sederhana atau bercuping. Helaian daun berwarna hijau, kadang-kadang terdapat warna ungu atau kuning khususnya di sepanjang tulang daun (Haryuni *et al*., 2021).

2.2.Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu merupakan sumber pangan yang kaya akan karbohidrat dan kalori, menjadikannya bahan makanan pokok di beberapa daerah. Selain sebagai sumber energi, ubi jalar ungu juga mengandung berbagai vitamin penting, seperti vitamin C, vitamin A (betakaroten), thiamin (vitamin B1), dan riboflavin. Mineral yang terkandung dalam ubi jalar ini antara lain zat besi (Fe), fosfor (P), dan kalsium (Ca). Selain itu, ubi jalar ungu juga mengandung lemak, serat kasar, dan abu. Kandungan antosianin dalam ubi jalar ungu bervariasi, berkisar antara 20-600 mg/100 g berat basah, dengan total kandungan antosianin mencapai 519 mg/100 g berat basah (Iriyanti, 2012).



Gambar 2. 1 Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.)*

Menurut sejarahnya, tanaman ubi jalar berasal dari Amerika Tengah. Tanaman ubi jalar masuk ke Indonesia diduga dibawa oleh para saudagar rempahrempah (Iriani dan Meinarti 1996). Sistematika (taksonami) ubi jalar yang dikutip Apriliyanti (2010) Divisi: *Spermatophyta*, Sub-divisi: Angiospermae (tumbuhan berbunga), Kelas: Dicotyledoneae (berbiji belah atau berkeping dua), Bangsa: *Tubiflorae*, Famili: *Convolvulaceae* (kangkung-kangkungan), Genus: Ipomea, Spesies: *Ipomoea batatas* (L). Ubi jalar merupakan tanaman ubi-ubian dan tergolong tanaman semusim.

Tanaman ini tumbuh menjalar pada permukaan tanah, dengan panjang tanaman yang dapat mencapai 3 meter. Pada dasarnya akar ubi jalar ungu dibedakan menjadi dua tipe, yaitu akar penyerap hara di dalam tanah disebut akar sejati (akar serabut) dan akar tunggang warna putih, penyimpan energi hasil fotosintesis, yang dapat membesar membentuk ubi atau akar lumbung (Supadmi, 2009). Batang ubi jalar ungu tidak berkayu (banyak mengandung air) dan banyak percabangannya. Bentuk batang ubi jalar ungu bulat dengan bagian tengah terdiri dari gabus. Batang itu memiliki ruas sepanjang 1-3 cm, setiap batang terdapat ruas (buku), tumbuh daun. Batang ubi jalar memiliki 3 tipe yaitu batang besar untuk menjalar, batang sedang untuk tanaman tipe agak tegak (semak) dan batang kecil untuk tipe merambat (Sarwono, 2005). Bunga ubi jalar ungu termasuk bunga majemuk, yang berbentuk terompet diketiak daun, kelopak bentuk lonceng, bertaju lima, daunnya berwarna hijau, panjang daunnya 3-5 cm dan lebar bagian ujung antara 3-4 cm. Daun melekat pada mahkota, mahkota bunga bentuk coron

yang berwarna putih atau lembayung muda, ungu dibagian dalam tabungnya (Neltriana, 2015). Bentuk dan ukuran ubi sangat bervariasi. Warna kulit (putih, kuning, cokelat, merah dan ungu). Warna daging ubi (putih, kuning, jingga dan ungu) (Damanhuri dkk., 2005).

2.3.Budidaya Ubi Jalar dalam Karung

Budidaya ubi jalar membutuhkan suhu rata-rata optimum 21-27 °C dan pada ketinggian lokasi 0-500 mdpl. Lama penyinaran 11-12 jam/hari. Ubi jalar memerlukan air yang cukup, kondisi tanah gembur dengan pH4,5-7,4. Ubi jalar membutuhkan curah hujan antara 500 hingga 5000 mm per tahun untuk memenuhi kebutuhan airnya, dengan kondisi optimal berada pada kisaran 750 hingga 1500 mm per tahun. Pada fase muda, tanaman ubi jalar memerlukan kelembaban yang cukup. Namun, beberapa kondisi lingkungan dapat menghambat pembesaran ubi, seperti kekurangan oksigen di tanah akibat aerasi yang buruk, tanah yang terlalu padat, akar yang muncul ke permukaan tanah dan terpapar sinar matahari, serta tanah yang tergenang air atau mengandung nitrogen dalam bentuk NO3 yang berlebihan (Sugiartini *et al*., 2015). Menurut Widodo dan Setijorini (2012), proses pembentukan ubi jalar dimulai pada usia 2 hingga 8 minggu setelah tanam, diikuti dengan periode pengisian dan perkembangan ubi, yang menentukan bentuk dan ukuran ubi. Faktor genetik dan kesesuaian lingkungan sangat memengaruhi bentuk dan ukuran tersebut.

Secara umum, ubi jalar dapat dipanen setelah 4 hingga 6 bulan masa tanam pada budidaya intensif, sedangkan di dataran tinggi, tanaman ini bisa dipanen setelah 7 hingga 8 bulan, bahkan hingga 12 bulan. Petani di daerah pegunungan

pedalaman Papua umumnya menanam ubi jalar hanya sekali, namun dapat dipanen berkali-kali mulai dari usia 4 hingga 24 bulan. Dalam praktiknya, petani memilih ubi jalar yang sudah mencapai ukuran yang layak konsumsi, sementara ubi yang belum cukup besar ditimbun kembali ke dalam tanah.

Metode ini membantu memperbaiki aerasi tanah dan menyediakan oksigen yang cukup untuk proses pengisian dan pembesaran ubi, sehingga mendukung perkembangan tanaman yang lebih baik. Ubi yang dihasilkan dapat mencapai 2 hingga 3 kg per tanaman. Budidaya ubi jalar di Papua umumnya tidak menggunakan pupuk anorganik, melainkan sepenuhnya bergantung pada pupuk organik. Namun, pendekatan ini menyebabkan adanya rentang waktu yang panjang antar panen, yang terkadang dianggap sebagai gagal panen, padahal sebenarnya hal ini wajar terjadi karena tanaman sudah tidak produktif setelah mencapai umur 16 hingga 24 bulan. Oleh karena itu, peremajaan tanaman seharusnya dilakukan, karena stek tua yang ditimbun ulang tidak lagi menghasilkan ubi atau hanya menghasilkan ubi dengan ukuran yang sangat kecil (Segenil *et al*., 2018).

Budidaya pada dataran rendah tidak seperti pada dataran tinggi yang dapat dilakukan perpanjangan. Hal tersebut karena budidaya di dataran rendah sangat riskan terhadap serangan hama boleng (*Cylas formicarius*) dan penggerek batang (*Omphisa anastomasalis*). Penyesuaian musim yang terkait dengan ketersediaan, kecukupan, dan kesesuaian air adalah yang harus dilakukan pada budidayadi dataran rendah. Pada lahan kering, ubi jalar ditanam di awal/pertengahan musimhujan, dengan menyiapkan guludan ukuran besar agar hasil ubi masih

memadai di tengah kurangnya radiasi surya. Pada musim kemarau, ubi jalar dapat ditanamdi lahan persawahan yang mengalami kekurangan perairan untuk produksi danpenanaman padi (Indiati dan Saleh, 2014).

Menurut (Raharjo *et al*., 2020), penerapan budidaya ubi jalar organikmerupakan salah satu yang dapat dilakukan dalam produksi ubi jalar. Hal tersebut guna mendukung penerapan sistem pertanian organik di kalangan masyarakat. Sistem pertanian yang holistic dan terpadu, dengan cara pengoptimalan kesehatanserta produktivitas agro-ekosistem secara alami, sehingga menghasilkan pangandan serat cukup, berkualitas, dan berkelanjutan disebut pertanian organik. Pertanian organik memiliki tujuan utama untuk penyediaan produk-produkpertanian, terutama bahan pangan yang aman bagi kesehatan dan tidak merusak lingkungan.

Tahapan penanaman ubi jalar organik menurut Raharjo *et al*. (2020), adalah sebagai berikut :

1. Persiapan lahan, tanah diolah dan dibuat guludan dengan lebar sekitar 40-60cm dan tinggi 30-40 cm. Jarak antar puncak guludan 80 cmatau 100 cm. Padatanah berat (berlempung) perlu ditambah 10 ton bahan organik/hektar.
2. Pemberian pupuk dasar, Pupuk dasar yang baik adalah pupuk kandangataukompos. Berikan dolomit jika pH tanah dibawah 5,5. Pupuk dasar digunakanuntuk tanah atau lahan yang kering dan tandus.
3. Persiapan bibit, Tanaman yang baik untuk dijadikan bibit stek adalah tanamanyang sudah berusia minimal 2 bulan. Pilih tanaman yang sehat, kemudian dipotong-potong sepanjang 20–25 cm. Dalam satu batang stek

minimal memiliki 2 ruas batang. Batang stek kemudian diikat dan disimpan pada tempat teduh selama kurang lebih satu minggu.

4. Penanaman, terdiri dari beberapa tahap yaitu :
    a. Bibit ubi jalar ditanam pada karung, satu atau dua baris tiap karung, satu lubang satu batang stek.
    b. Bibit ditanam pada tengah karungdengan jarak 30 cm.
    c. Jika satu karungditanam dua baris bibit ditanam pada pinggir karungdengan jarak antar baris kurang lebih 40 cm.
    d. Penanaman sebaiknya dilakukan saat tanah dalam kondisi basahatausetelah turun hujan. Selanjutnya dapat dilakukan perawatan terhadap tanaman.

Beberapa cara perawatan dan pemeliharaan dalam budidaya ubi jalar organik yaitu penyulaman, penyiangan, penyiraman, dan penertiban akar. Ubi jalar juga dapat dibudidayakan didalam karung. Menurut Sugiartini *et al*. (2015), teknik Penanaman di karung plastik adalah sebagi berikut :

1. Sebelum penanaman dilakukan, terlebih dahulu dilakukan persiapan media tanam. Persiapan tersebut adalah mencampurkan pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1:1. Karung yang digunakan adalah karung plastik ukuran 50 kg, bagian atasnya dilipat sehingga ukurannya menjadi setengahdari ukuran semula. Media tanam yang digunakan adalah tanah : pupuk kandang ayam (1:1). Selain itu dilakukan pemupukan NPK tunggal dosis pupuk 45 90kg N/ha (100–200 kg Urea/ha), 25 kg P_2O_5/ha (±50 kg TSP/ha), 50 kg K_2O/ha (±100 kg Cl/ha).

Pupuk diberikan dua kali, yaitu pada saat pindah tanam dan saat tanaman berumur 30 hst.

2. Bibit ubi jalar berupa stek dengan panjang 25–30 cm yang disemaikan terlebihdahulu dalam *polybag*. Persemaian dilakukan untuk mengantisipasi kegagalanpertumbuhan stek batang ubijalar sebelum dipindah tanam di karung plastik.
3. Setelah stek tanaman ubi jalar berumur 1,5–2 bulan, selanjutnya ditanampadakarung plastik yang telah disiapkan.
4. Pemanenan ubijalar dilakukan pada saat tanaman telah berumur 4–5 bulan. Jarak tanam yang baik dan optimal untuk penanaman ubi jalar yaitujarak100 cm x 100 cm. Hasil uji coba dari dua varietas ubi jalar yang diuji, yaitu Musan dan Helaleke, mencapai angka 13,13 dan 7,95 t/ha. Penggunaan pupukorganik pada budi daya tanaman sangat dianjurkan, terlebih untuk daerah dataran tinggi. Pemupukan organik pada tiga varietas ubi jalar yang ditanamdengansistem kuming di dataran tinggi Yahukimo mendapatkan hasil lebih besar danhasilnya pun lebih tinggi. Namun, populasi tanaman per hektar lebih sedikit karena jarak tanamnya 100 cm x 75 cm. Pemberian pupuk kandang 5 t/ha mampumeningkatkan bobot ubi segar Penambahan takaran pupuk kandang dari 5 menjadi 10 t/ha meningkatkan hasil umbi segar varietas Cangkuang sekitar 14,40t/ha(Segenil *et al*., 2018).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Penelitian ini dimulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2026.

3.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan media tanam yaitu tanah, kompos dasar kotoran sapi, tunas ubi jalar ungu varietas antin 2 dan serasah ubi jalar . Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, pisau stainles, tali rafia, penggaris, gembor, kamera, meteran, ember, hand sprayer, plat seng, dan alat tulis.

3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga diperoleh 16 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan menggunakan satu karung sebagai media tanam. Adapun perlakuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

K_0 : Tanpa pemberian mulsa kompos serasah ubi jalar

P_1 : Pemberian kompos serasah ubi jalar 0,5 kg/karung

P_2 : Pembnerian kompos serasah ubi jalar 1 kg/karung

P_3 : Pemberian kompos serasah ubi jalar 1,5 kg/karung

Model linier yang digunakan pada Rancangan Acak Kelompok adalah:

$$Y\ ij = \mu + \tau\ i + \beta j + \varepsilon ij$$

Keterangan:

Yij = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

μ = Rataan umum

τi = Pengaruh perlakuan ke-i

βj = Pengaruh kelompok ke-j

εij = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Data pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan software SAS 9.1.3 portabable dan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Jika F Tabel < F Hitung 5%, maka H_1 diterima, dan jika F Tabel > F Hitung 5 %, maka H_0 diterima. Jika dalam satu lubang bisa ditanam lebih dari satu tanaman, maka jumlah tanaman per hektar dapat disesuaikan dengan jumlah tanaman per lubang.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Prosedur Pembuatan Kompos Serasah Ubi Jalar

Metode pembuatan kompos mengikuti penelitian , dengan sedikit modifikasi. Pembuatan kompos Serasah ubi jalar dilakukan di Rumah Pupuk Organik Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Bahan pembuatannya adalah serasah ubi jalar 25 kg, 1 Liter EM4, dedak 5 kg, 1 kg gula merah. Pertama siapkan 25 kg Serasah ubi jalar yang telah di cacah dengan mesin pencacah. Langkah selanjutnya Pemberian EM4 yang telah diencerkan dengan air sebanyak 50 liter. Kemudian

ditambahkan gula merah, dan pengaktifan EM4 lebih kurang 24 jam, kemudian disiram secara merata pada permukaan kompos. Selanjutnya tutup kompos di dalam wadah dan diaduk 1 minggu sekali untuk mengatur suhu dan kelembapan yang sesuai dengan standar, hingga tumpukan kompos berumur 4 minggu, setelah itu kompos bisa digunakan. Selama proses dekomposisi aroma yang dikeluarkan adalah aroma khas fermentasi.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Penggunaan karung sebagai media tanam dalam penelitian ini dirancang untuk memberikan kondisi yang terkontrol bagi pertumbuhan tanaman ubi jalar ungu. Karung sebagai wadah tanam memberikan berbagai keuntungan yang memungkinkan peneliti untuk mengontrol faktor-faktor lingkungan seperti kelembaban, drainase, dan ruang tumbuh bagi tanaman. Salah satu keunggulan utama dari media tanam ini adalah kemampuan untuk menjaga agar akar tanaman tidak tergenang air, karena karung dilengkapi dengan lubang drainase yang memastikan air dapat mengalir dengan baik.

3.4.3 Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan setelah pembuatan guldan dan sesuai dengan perlakuan. Pemasangan label tersebut dimaksudkan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan selama penelitian.

3.4.4 Penanaman

Setelah area karung ditentukan, mulailah dengan menggali atau menggemburkan tanah di sepanjang karungyang akan dibuat. Gali tanah hingga ketinggian yang diinginkan (20 cm atau 30 cm) dengan lebar sekitar 1 meter. Sisi

karungperlu dibuat agak miring agar tanah mudah mengalirkan air dan tidak ada genangan. Pastikan tanah di dalam karungtidak terlalu padat, karena ubi jalar memerlukan tanah yang gembur dan mudah ditembus akar

3.4.5 Aplikasi Kompos Serasah Ubi Jalar

Dalam percobaan ini, aplikasi kompos serasah ubi jalar dilakukan dengan cara mencampurkan serasah yang telah diproses menjadi kompos ke dalam media tanam, seperti dalam karung plastik yang digunakan sebagai wadah tanam untuk ubi jalar ungu. Dosis serasah yang digunakan dalam percobaan ini bervariasi, yakni 0,5 kg, 1 kg, dan 1,5 kg per karung, sesuai dengan perlakuan yang ditetapkan dalam desain eksperimen. Setiap dosis ini dipilih untuk mengamati pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman, mulai dari tinggi tanaman hingga hasil umbi yang dihasilkan.Pemeliharaan

3.5. Pemeliharaan

3.5.1. Penyiraman

Setelah karungdiisi dengan campuran tanah dan kompos, lakukan penyiraman untuk memastikan kelembaban tanah. Penyiraman ini penting untuk membantu proses dekomposisi kompos dan memastikan tanah cukup lembab untuk penanaman. Pastikan air meresap dengan baik dan karungtidak tergenang. Penyiraman dilakukan menggunakan gembor sebanyak dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari sesuai dengan kondisi lapangan. Apabila hujan maka tidak perlu dilakukan penyiraman.

3.5.2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada waktu pagi dan sore hari, pada umur 2 minggu

setelah tanam, dengan cara manual yaitu dengan mencabut gulma dan juga dengan cara menggunakan tajak untuk menghilangkan tumbuhan pesaing (gulma).

3.5.3. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan secara manual dengan cara mengambil hama dan membunuhnya serta membuang bagian tanaman yang terserang penyakit atau menggunakan pestisida organik, jika terjadi serangan yang parah (Rangkuti dan Enda, 2022).

3.5.4. Pemanenan

Panen dilakukan apabila 50% dari populasi yang ada pada setiap plot menunjukkan kriteria panen. Ubi jalar dipanen pada umur 3-3,5 bulan, Varietas berumur panjang (dalam) dipanen pada umur 4,5-5 bulan. Panen ubi jalar yang ideal dimulai pada umur 3 bulan dan paling lambat umur 4 bulan. Panen pada umur lebih dari 4 bulan akan berisiko serangan hama boleng dan tidak akan menaikkan hasil panen (Kartika, 2021)

3.6. Parameter Pengamatan

3.6.1. Uji Unsur Hara Pupuk Kompos Serasah Ubi Jalar

Pengamatan dilakukan setelah fermentasi 14 hari, parameter yang diamati yaitu unsur hara kimia larutan kompos meliputi pH, rasio C/N, kandungan N-Total, P dan K.

1. Analisis C-Organik

   Sampel tanah ditimbang sebanyak 0.250 g, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 50 ml, kemudian ditambahkan 2.5 ml kalium dikromat dan 3,5 ml H_2SO_4 pekat. Kemudian dikocok dan didiamkan selama 30 menit. Larutan

diencerkan dengan aquades sampai tanda batas dan dibiarkan semalaman.

Setelah didiamkan semalaman, diambil larutan sampel, larutan blanko, larutan standar glukosa 250 ppm. Lalu masing-masing dimasukkan kedalam kuvet. Kemudian diukur absorbansi larutan standar glukosa 250 ppm dan blanko dengan spektrofotometer UV-VUS Geneysys 20 dengan panjang gelombang 561 nm dan dilanjutkan dengan mengukur larutan absorbansi larutan sampel. Lalu diperoleh hasil absorbansi dari masing-masing larutan standar, blanko dan sampel.

2.Analisis N total

Sampel ditimbang sebanyak 0,5 g dan dimasukkan kedalam labu kjeldahl lalu ditambahkan sebanyak 25 ml larutan asam sulfat-salisilat, kemudian digoyang hingga merata selanjutnya sebanyak 4g $Na_2S_2O_3$, $_5H_2O$ dan 2 butir tablet “kjeltabs” ditambahkan, kemudian dipanaskan pada suhu rendah hingga gelembung habis. Suhu dinaikkan secara bertahap maksimum 30^o C (sekitar 2 jam) dan dibiarkan dingin. Lalu dipindahkan kedalam labu ukur 50 ml, didinginkan dan ditempatkan dengan aquades sampai tanda batas, lalu kocok sampai homogen, selajutnya sebanyak 25 ml larutan dipipet dan dimasukkan kedalam labu ljeldahl, sebanyak 3 tetes indikator PP (*Fenol ftalain*) 1% ditambahkan, kemudian dipasang pada alat destilasi, *erlenmeyer* penampung destilat yang berisi 3 tetes indikator conway dipasang pada alat destilasi, ujung pendingin harus terendam larutan penampung.

Setelah alat destilasi beroperas maka secara otomatis kedalam labu kjedahl akan ditambah dengan 150 ml akuades dan erlemeyer penampung

destilat akan ditambahkan 20 ml asam borat (H_3BO_3) 1%. Penyulingan larutan dilakukan dalam suasana alkali dengan penambahan NaOH 40% pada labu kjedahl (sampai larutan berwarna merah). Hasil sulingan dihentikan apabila sulingan mencapai ± 100 ml. larutan H_2SO_4 0,05 N digunakan untuk menitrasi sampai titik akhir titrasi tercapai (warna hijau berubah menjadi warna merah jambu). Catat volume larutan H_2SO_4 yang dipakai dan larutan yang telah di titrasi kemudian dilakukan pengujian sumber (SNI2803:2012).

3.Analisis C/N Ratio

Pengukuan C/N Ratio dilakukan dengan menghitung perbandingan nilai Total C-organik dan Nitrogen Total yang diperoleh dari data hasil analisis perhitungan : Ratio C/N = Nilai C-Organik dan Nilai N Total.

4.Analisis P

Sampel ditimbang sebanyak 0.250 g lalu ditambahkan 2,5 H_2SO_4 pekat, sehingga berubah menjadi hitam seperti abu, kemudian ditambahkan HNO_3 pekat sampai asap dari sampel tidak berwarna hitam. Penambahan HNO_3 ini bertahap sampai sampel tidak mengeluarkan asap hitam setelah ditambahkan HNO_3. Setelah proses pengabuan selesai sampel ditambahkan dengan akuades sampai 50 ml dan dikocok. Selanjutnya disaring dan dimasukkan kedalam wadah, kemudian kealam wadah ditambahkan 2,5 ml vanadat molibdat yang akan menghasilkan warna kuning. Setelah itu kadar fosfor ditentukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang maksimum 400 nm.

5.Analisis K

Sampel ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian dilakukan proses pengabuan dengan penambahan H_2SO_4 pekat dan HNO_3 pekat setelah itu dipanaskan diatas *hot plate*. Selanjutnya ditambahkan 2,5 ml H_2SO_4 pekat hingga berubah menjadi hitam seperti abu dan ditambahkan HNO_3 pekat sampai asap dari sampel tidak berwarna hitam. Penambahan HNO_3 ini bertahap sampai sampel tidak mengeluarkan asap hitam setelah ditambahkan HNO_3. Setelah proses pengabuan selesai sampel ditambahkan dengan akuades sampai 50 ml dan dikocok, kemudian disaring dan dimasukkan kedalam wadah. Selanjutnya kadar kalium ditentukan langsung dengan *Inductively Coupled Plasma* (ICP).

3.6.2. Panjang Sulur (cm)

Pengamatan panjang sulur diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh 4MST, 6 MST, dan 8 MST.

3.6.3. Jumlah Umbi Perkarung

Jumlah umbi dihitung dengan cara menghitung jumlah umbi pada setiap tanaman setelah panen.

3.6.4. Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun tanaman dilakukan secara interval, dengan cara perhitungan jumlah semua daun jalar yang keluar (Anto dan Mukhlis, 2019).

3.6.5. Umur Berbunga (Hari)

Pengamatan umur tanaman berbunga di hitung sejak tanaman mulai berbunga sampai tanaman berbunga 50% dari jumlah populasi pada setiap plot (Idrus *et al*., 2024).

3.6.6. Umur Panen (Hari)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan melihat kriteria > 50% dari populasi tanaman telah memperlihatkan ciri-ciri seperti menguningnya daun dan rontok, polong dan batang mengering berwarna coklat (Idrus *et al*., 2024).

3.6.7. Berat Umbi Perkarung (Kg)

Berat umbi per tanaman ditimbang dengan cara menimbang berat basah seluruh umbi kemudian dirata-ratakan pada satu tanaman dan dilakukan satu kali pada saat panen kemudian hasilnya dikoversi ke kg/ha Bobot Umbi (g).