

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistematika dan Morfologi Tanaman Kailan

Menurut Samadi (2013), klasifikasi tanaman kailan adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (Menghasilkan biji)
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i> (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (Berkeping dua)
Ordo	: <i>Papavorales</i>
Famili	: <i>Cruciferae (Brassicaceae)</i>
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica oleracea L.</i>

1. Akar

Tanaman kailan sendiri memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar tunggang tumbuh lurus menembus tanah sampai kedalaman sekitar 40 cm atau lebih. Sedangkan akar serabutnya umumnya tumbuh menyebar (menjalar) ke samping dan menembus tanah dangkal pada kedalaman sekitar 25 cm atau lebih. Akar tanaman berwarna keputih-putihan, menyerap zat-zat hara yang diperlukan tanaman dan untuk memperkokoh berdirinya tanaman. (Samadi, 2013).

2. Batang

Batang tanaman kailan pada umumnya memiliki ukuran yang cukup pendek dan banyak mengandung air (herbaceous). Di sekeliling batang hingga titik tumbuh terdapat tangkai daun yang bertangkai pendek. Batang kailan merupakan batang 6 sejati, tidak keras, tegak dan beruas-ruas. Batang kailan memiliki diameter 4 cm dan berwarna hijau muda. Permukaan batang halus, pada ruas batang tempat tumbuhnya daun-daun mengalami penebalan (Samadi, 2013).

3. Daun

Tanaman kailan umumnya berdaun rimbun dan letak daun berselang-seling mengelilingi batang tanaman. Daun berbentuk bulat panjang dengan ujung meruncing dan tulang-tulang daun menyirip. Warna daun hijau tua. Daun tebal, ada yang berkerut (tergantung pada tipenya). Permukaan daun halus dan tidak berbulu. Ukuran daun besar dan lebar dengan tangkai panjang. Warna tangkai daun tersebut hijau tua (Samadi, 2013).

4. Bunga

Tanaman kailan memiliki bunga dan bunga tersebut akan menjadi buah dan menghasilkan biji. Warna bunga kailan yaitu putih dan tumbuh lebat dalam satu rangkaian. Bunga tersebut tubuh dari pucuk-pucuk tanaman, dan tangkai bunganya panjang. Bunga kailan berjenis kelamin dua. Bunga kailan yang telah mengalami penyerbukan akan menghasilkan buah dan biji-biji (Samadi, 2013).

5. Biji

Buah kailan berbentuk polong dan di dalamnya berisi banyak biji yang berukuran sangat kecil. Biji kailan berbentuk bulat, berbulu, bersifat agak keras, dan warnanya hitam. Biji pada kailan tergolong biji tertutup (berada dalam buah) dan berbelah dua. Biji berfungsi untuk memperbanyak tanaman (perkembangbiakan tanaman) (Samadi, 2013).

B. Syarat Tumbuh

Keadaan tanah yang dikehendaki kailan yaitu tanah gembur yang memiliki pH 5,5-6,5. Menurut Sinaga (2014) kailan mampu beradaptasi dan tumbuh di hampir semua sifat tanah, baik tanah yang memiliki tekstur ringan maupun tanah yang bertekstur berat. Kailan cocok dibudidayakan pada tanah yang memiliki struktur tanah lempung berpasir, liat berpasir atau lempung liat berpasir.

Pada umumnya tanaman kubis baik ditanam dengan ketinggian 1000-3000 mdpl, tetapi kailan dapat tumbuh di daerah tropis dengan ketinggian 250 mdpl dengan suhu rata-rata 23-30°C dan kelembaban udara 80-90% (Tama, 2012).

Tanaman kailan cocok dibudidayakan dan tumbuh optimal di ketinggian tempat antara 500-2.000 mdpl, sama seperti tanaman dari famili kubis-kubisan yang juga tumbuh optimal jika dibudidayakan di daerah dataran tinggi, namun beberapa varietas kubis-kubisan termasuk kailan dapat juga beradaptasi baik dan tumbuh optimal pada daerah dataran dibawah 500 mdpl. (Sunarjono, 2004).

C. Pupuk Urea

Pupuk anorganik merupakan pupuk yang hasil proses rekayasa kimia, fisik, atau biologi, yang merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Pupuk anorganik berdasarkan unsur hara yang dikandung yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal merupakan pupuk anorganik yang di dalamnya hanya mengandung satu macam unsur hara. Contohnya adalah pupuk urea. Pupuk majemuk merupakan pupuk anorganik yang didalamnya mengandung beberapa jenis unsur hara. Contohnya adalah pupuk phonska NPK (Sumbaga, 2020).

Pupuk Urea merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur N yang tinggi. Unsur N pada tanaman berfungsi sebagai penyusun komponen utama protein, hormon, klorofil, vitamin dan enzim-enzim esensial untuk kehidupan tanaman. Unsur N menyusun 40%- 50% bobot kering protoplasma, bahan hidup sel tanaman. Pupuk Urea berbentuk butiran kristal putih berukuran 1-3,5 mm yang mudah larut di dalam air, sifatnya sangat mudah menghisap air atau disebut higroskopis. Pupuk Urea mengandung unsur hara N sebesar 46% atau 46 kg/100 kg N Urea, kadar air 0,5 %, Biuret 1% (Hidayah, Puspitorini dan Setya, 2016). Tanaman yang tidak mendapat N akan tumbuh kerdil serta daun yang lebih kecil, tipis dan jumlahnya sedikit (Aryanti, Novlina dan 10 Saragih, 2016).

Pada pertumbuhan awal tanaman kandungan N yang tinggi pada Urea sangat dibutuhkan. Menurut Septiana (2019) kelebihan dari pupuk urea yaitu membuat daun menjadi lebih hijau segar serta banyak mengandung klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis tanaman, mempercepat pertumbuhan tanaman baik dari tinggi tanaman, jumlah anakan dan memperbanyak cabang tanaman,

meningkatkan kandungan protein, cocok dengan berbagai jenis tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, meningkatkan produksi panen pada takaran pupuk tepat.

Selain dari kelebihan pupuk urea, penggunaan pupuk urea secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif bagi tanaman maupun pada tanah. Menurut Rahmawaty (2019) dampak dari penggunaan pupuk urea secara berlebihan yaitu tanaman mudah terserang hama dan penyakit, merusak kesuburan tanah, tanah yang terpapar urea yang berlebih akan mengakibatkan pH tanah menjadi masam sehingga mengakibatkan penyerapan unsur hara tertentu menjadi terhambat, mengancam kelangsungan hidup mikroorganisme tanah.

D. Pupuk Hijau

Pupuk ialah bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara baik kandungan organik maupun anorganik yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman agar unsur hara yang diperlukan mencukupi kebutuhannya, sehingga tanaman mampu berproduksi dengan baik (Rajiman, 2020). Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral, dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Permentan No. 70/Permentan/SR.140/10/2011).

Pupuk hijau adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman atau tumbuhan yang dimana pada proses pengaplikasian pupuk hijau di lahan pertanian dapat

dilakukan dengan membenamkan langsung dedaunan yang masih segar pada lahan pertanian atau juga dapat dikomposkan terlebih dahulu.

Pupuk hijau dibuat dengan memasukkan bahan tanaman, baik gulma atau sisa tanaman ke dalam tanah saat masih segar atau dapat pula dikomposkan terlebih dahulu (Muimba-Kankolongo, 2018). Kelebihan Penggunaan pupuk hijau antara lain 1) mengurangi erosi tanah, 2) meningkatkan kandungan unsur hara makro-mikro dan bahan organik tanah, 3) menurunkan kepadatan tanah serta 4) meningkatkan aktivitas mikroba dan biologi tanah (Ma *et al.*, 2021).

Kelemahan pupuk hijau organik adalah tanaman 1) Beberapa tanaman yang digunakan sebagai pupuk hijau dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit, yang berisiko menyebar ke tanaman utama. Penggunaan pupuk hijau yang salah dapat meningkatkan ancaman hama dan penyakit pada tanaman. 2) tanaman hijau dapat menjadi kendala dalam waktu, tenaga, lahan dan air. 3) Pupuk hijau mungkin tidak dapat menyediakan semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang optimal. Beberapa tanaman pupuk hijau hanya kaya akan unsur hara tertentu, seperti nitrogen, tetapi kurang mengandung unsur lain seperti fosfor dan kalium yang juga dibutuhkan oleh tanaman utama (Kardin, 2012).

Tanaman yang secara umum dapat dijadikan pupuk hijau adalah dari jenis leguminose (kacang-kacangan) seperti daun lamtoro. Hal ini dikarenakan dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen (N) dalam tanah (Javanmard *et al.*, 2022). Ketersediaan unsur N sangat penting untuk mempertahankan umur daun. Daun yang masih hijau secara teoritis sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis agar tetap tinggi dalam fase generatif (Palealu & Mambu, 2020).

E. Varietas Tanaman Kailan

Varietas tanaman yaitu kelompok tanaman suatu spesies yang karakter genotipe dan kombinasi genotipe dibedakan dari jenis atau spesies yang sama, minimal satu yang menentukan jika diperbanyak tidak terdapat perubahan yang signifikan. Tanaman memiliki ciri khas pada pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, biji, serta bentuk tanaman. Varietas tanaman dapat dijadikan sebuah solusi alternatif dalam mengatasi rendahnya produktivitas suatu tanaman, sehingga dapat menjaga ketahanan pangan nasional (Purwandoko, *et al.*, 2013).

Kailan telah memiliki berbagai macam varietas lokal maupun import dari luar. Dari varietas-varietas tersebut telah ditemukan keunggulan yang berbeda-beda. Perbedaan yang terlihat dari beberapa varietas-varietas tanaman kailan dapat dilihat dari segi ukuran tanaman, daya adaptasi terhadap lingkungan, ketahanan terhadap hama dan penyakit, dan produktivitas tanaman. Kailan memiliki berbagai varietas antara lain Nova, Nita, Winsa, *New Veg-Gin*, *Known You Seed*, *Chie Thai Seed*, dan lain-lain (Samadi, 2013). Berikut adalah beberapa varietas yang akan digunakan antara lain :

1. Varietas Nita

Kailan varietas Nita adalah jenis sayuran hibrida yang diproduksi oleh PT East West Seed Indonesia (Cap Panah Merah). Tanaman kailan varietas Nita memiliki masa panen yaitu sekitar 30 hari setelah tanam (Panah Merah, 2021). Varietas Nita memiliki umur panen yang relatif cepat (Firdaus *et al*, 2023). Hal ini menjadikannya pilihan yang baik bagi petani yang ingin mendapatkan hasil panen

dalam waktu singkat. Memiliki kelebihan diantaranya dapat beradaptasi baik pada dataran rendah maupun dataran tinggi, tahan terhadap ulat *Plutella sp* dan tahan terhadap penyakit busuk basah (Firdaus, *et al*, 2023). Morfologi batang tanaman ini berukuran besar, tebal, dan tegak, dengan ruas batang berkisar antara 30–35 mm. Morfologi daun tanaman ini memiliki bentuk daun lonjong kurang bergelombang. Bobot per tanaman 250 gram dan potensi hasil panen mencapai 10-15 ton/ha. Selain itu kailan varietas Nita memiliki rasa yang tidak pahit (Panah Merah, 2021).

2. Varietas Winsa

Kailan varietas Winsa adalah salah satu jenis sayuran hijau yang dikenal sebagai kailan atau "Chinese kale" yang diproduksi oleh PT. Sari Benih Unggul Surabaya. Menurut penelitian Apriliani., *et al* (2020), varietas kailan Winsa memiliki waktu panen sekitar 40 hari setelah tanam. Namun, waktu panen dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kondisi iklim, teknik budidaya, dan pemeliharaan tanaman. Varietas ini memiliki waktu panen yang relatif singkat dan hasil yang baik, dan memiliki karakteristik yang sesuai untuk ditanam di daerah dataran rendah serta cocok ditanam di musim kemarau (Atmasari, 2019) karena adaptasinya yang baik terhadap kondisi tersebut. Varietas Winsa memiliki ciri dengan batang berwarna hijau muda dan bentuk penampang bulat (Norau Arif, 2020). Potensi hasil panen yang tinggi, mencapai hingga 10-15 ton per hektar.