

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistematika dan Morfologi Tanaman Jagung

Sistematika dan morfologi tanaman jagung menurut Bahiyah (2012), adalah sebagai berikut;

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub divisio	: Angiospermae
Class	: Monocotyledoneae
Ordo	: Poales
Familia	: Poaceae
Genus	: Zea
Spesies	: <i>Zea mays</i> L.

Adapun morfologi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terdiri dari akar, batang, daun, buah dan biji; Sistem perakaran tanaman jagung merupakan akar serabut dengan 3 macam akar yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar udara. pertumbuhan akar ini melambat setelah plumula muncul ke permukaan tanah. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku di ujung mesokotil, selanjutnya perkembangan dari tiap buku secara berurutan keatas hingga 7 sampai 10 buku yang terdapat dibawah permukaan tanah. Akar adventif juga berperan dalam pengambilan air dan unsur hara, akar udara adalah akar yang muncul pada dua atau tiga buku di atas permukaan tanah yang berfungsi sebagai

penyangga supaya tanaman jagung tidak mudah rebah, akar tersebut juga membantu penyerapan unsur hara dan air (Riwandi *et al.*, 2014).

Tinggi batang jagung sekitar antara 150 sampai dengan 250 cm. yang terbungkus oleh pelepah daun yang berselang-seling berasal dari setiap buku. Ruas – ruas bagian atas berbentuk silindris, sedangkan bagian bawah agak bulat pipih, tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Percabangan (batang liar) pada jagung umumnya terbentuk pada pangkal batang. Batang liar adalah batang sekunder yang berkembang pada ketiak daun terbawah dekat permukaan tanah (Riwandi *et al.*, 2014).

Daun jagung adalah daun yang sempurna. Bentuknya memanjang antara pelepah dan helai daun terdapat ligula. Tulang daun sejajar dengan ibu tulang daun, permukaan daun ada yang licin dan ada yang berambut. Stomata pada daun jagung berbentuk halter, yang khas dimiliki famili Poaceae setiap stomata dikelilingi sel-sel epidermis berbentuk kipas struktur ini berperan penting dalam respon tanaman menanggapi defisit air pada sel-sel daun (Budiman., 2012).

Bunga jagung muda tidak memiliki petal dan sepal sehingga disebut bunga tidak lengkap. Bunga jantan juga disebut dengan bunga tidak sempurna karena bunga jantan dan bunga betina berada pada bunga yang berbeda. Bunga jantan terdapat diujung batang dan bunga betina terdapat diketiak daun ke 6 atau ke 8 sari dan putik berasal dari bunga dan pohon yang berbeda tetapi masih dalam satu spesies, proses pembentukan silang ini dibantu dengan bantuan angin, air, dan serangga (Syukur dan Rifianto, 2014).

Tongkol tanaman jagung terdiri dari 1 atau 2 tongkol dalam satu tanaman, tergantung jenis varietas tanaman tersebut. Daun kelobot adalah daun yang menyelimuti tongkol jagung. Letak tongkol jagung berada pada bagian atas dan pada umumnya terbentuk lebih awal dan lebih besar dibandingkan dengan jagung yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol jagung terdiri atas 10-16 baris biji (Permanasari dan Kastono, 2012).

Biji jagung tunggal berbentuk pipih dengan permukaan atas cembung atau cekung dan dasar runcing. Bijinya terdiri atas tiga bagian, yaitu *pericarp* endosperma, dan embrio. Pericarp atau kulit merupakan bagian paling luar sebagai lapisan pembungkus. Endosperma merupakan bagian atau lapisan kedua cadangan makanan biji (Paeru dan Dewi, 2017).

B. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung

Syarat tumbuh tanaman jagung terdiri dari iklim, ketinggian tempat, dan keadaan tanah. Tanaman jagung menghendaki daerah yang beriklim sedang hingga subtropik atau tropis yang basah dan di daerah yang terletak antara 0-50°LU hingga 0-40°LS. Tanaman jagung juga menghendaki penyinaran matahari yang penuh. Suhu optimum yang dikehendaki adalah 21-34°C. Curah hujan yang ideal untuk tanaman jagung adalah 85-200 mm/bulan dan harus merata. Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan matahari. Tanaman jagung yang ternaungi pertumbuhannya akan terhambat dan memberikan hasil biji yang kurang baik bahkan tidak dapat membentuk buah (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Tanaman jagung dapat tumbuh mulai dari dataran rendah sampai dataran pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1000-1800 m dpl. Namun dalam proses pertumbuhan tanaman jagung manis agar mendapatkan hasil yang maksimal jagung manis disarankan penanaman pada ketinggian optimum 0-600 m dpl (Izzah, 2009).

Jagung tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus agar dapat tumbuh secara optimal tanah harus gembur, subur dan kaya humus jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain; andosol (berasal dari gunung berapi), latosol, grumosol, tanah berpasir. Pada tanah-tanah dengan tekstur berat (grumosol) masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik dengan pengolahan tanah secara baik. Sedangkan untuk tanah yang lempung / liat (latosol) berdebu adalah yang terbaik untuk pertumbuhannya, keasaman tanah erat hubungannya dengan ketersediaan unsur-unsur hara tanaman. Keasaman tanah yang baik bagi pertumbuhan tanah dengan serasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik. Tanah dengan kemiringan kurang dari 8 % dapat ditanami jagung, karena disana kemungkinan terjadinya erosi tanah sangat kecil, sedangkan daerah dengan tingkat kemiringan lebih dari 8% sebaiknya dilakukan pembentukan teras dahulu (Gunawan, 2009).

C. Varietas Jagung Komposit

Di negara berkembang seperti indonesia penggunaan benih unggul masih didominasi oleh varietas bersari bebas atau jagung komposit. Jagung komposit lebih mudah ditanam di beberapa lingkungan dan pengembangannya sederhana, benih jagung komposit juga dapat diperbanyak oleh petani atau kelompok tani

sehingga dapat menyimpan benih sendiri, sehingga biaya produksi lebih murah. Selain itu, petani masih menggunakan varietas unggul jagung komposit antara lain oleh karena daya adaptasinya yang luas, dapat dikembangkan pada lahan marjinal maupun lahan subur, harga benihnya relatif murah, benihnya juga dapat digunakan beberapa generasi tanpa mengalami degrenasi (kemunduran hasil), umur genjah dan daya hasil cukup tinggi (Pangaribuan, 2010).

1. Jagung komposit varietas Srikandi Putih

Jagung komposit varietas Srikandi Putih ini dilepas pada 4 juni 20004, berasal dari materi introduksi asal CIMMYT Mexico, inbrida berasal dari beberapa populasi QPM putih dengan adaptasi link tropis, umur berbunga betina 58-60 hari, masak fisiologisnya 105-110 hari, dengan tinggi tanaman ± 195 cm, biji berbentuk semi mutiara dan gigi kuda berwarna putih, jumlah baris terdiri dari 12-14 baris, tahan terhadap penyakit hawar daun, karat daun dan tahan hama penggerek batang, dapat ditanam di dataran rendah 700 m dpl (Arvan dan Aqil, 2020).

2. Jagung komposit varietas Anoman

Jagung komposit varietas Anoman dilepas pada tahun 2006 berasal dari maros sintetik-2 dibentuk dari populasi asal CIMMYT: Tuxpeno Sequia C6 (1999), populasi dasar (S1), umur panen ± 103 hst, tinggi tanaman ± 161 cm dengan tinggi tongkol ± 71 cm, biji berbentuk gigi kuda, jumlah baris 14-17 baris, tahan terhadap penyakit bulai (P. Maydis) dan moderat hawar daun dan bercak daun, daerah sebaran lingkungan kering bercurah hujan sedang (Kementrian Pertanian, 2018).

3. Jagung komposit varietas Srikandi Ungu

Jagung komposit varietas ini dilepas pada tahun 2018 berasal dari hasil rekomendasi populasi jagung ungu dari Sulawesi Utara dan Mr14Q, umur keluar rambut 50% \pm 51 hst, panen atau masak fisiologis \pm 87 hst, tinggi tanaman \pm 194 cm dengan tinggi tongkol \pm 97 cm, biji berbentuk mutiara, berwarna ungu kehitaman, bentuk tongkol panjang dan silindris, jagung ini memiliki kandungan Karbohidrat (74,56 %), Protein (9,01%), Lemak (3,98 %), Amilosa (5,77 %) dan tahan terhadap penyakit bulai (*P. Philipinensis*) (Balisereal, 2018).

Penggunaan varietas yang adaptif merupakan salah satu komponen produksi yang berperan dalam peningkatan hasil, sampai saat ini Badan Pengkajian dan Pengembangan Pertanian telah melepaskan beberapa varietas unggul jagung bersari bebas/komposit, diantaranya adalah Bisma, Gumarang, Lamuru, ProvitA2, dan Pulut Uri dengan potensi hasil 7,5 ton/ha sampai 9,4 ton/ha. Berdasarkan penelitian Yuhanes (2021), varietas jagung Lamuru menghasilkan pertumbuhan dan produksi tertinggi dibandingkan dengan varietas komposit Sukmaraga, Bisma dan Arjuna.

D. Peran Pupuk N, P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Komposit.

Pupuk N, P, K terdiri dari pupuk Urea, pupuk SP-36 dan KCl, pupuk Urea merupakan pupuk kimia yang mengandung unsur hara Nitrogen (N) tertinggi yang sangat dibutuhkan oleh tanaman berfungsi sebagai pembentukan klorofil (tanaman yang cukup N berwarna hijau), pembentukan protein, asam amino, asam nukleat dan memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, dalam proses fisiologis

memegang peranan penting yaitu; bagian dari protein, protoplasma dan enzim, menyusun klorofil dan sitokrom (Galih, 2014).

Unsur fosfor (P) merupakan salah satu kunci kehidupan tanaman karena memiliki peranan penting bagi reproduksi tanaman. Fosfor merangsang pertumbuhan awal bibit tanaman. Fosfor juga merangsang pembentukan bunga, buah dan biji (Hasnah, 2020).

Kalium (k) diperlukan tanaman untuk berbagai fungsi fisiologis, termasuk didalamnya fungsi fisiologis, termasuk didalamnya enzim, regulasi osmotik, efisiensi penggunaan air, serapan unsur nitrogen, sintesa protein dan translokasi asimilat. Kalium juga mempunyai peranan dalam meningkatkan ketahanan terhadap penyakit tanaman tertentu dan perbaikan kualitas hasil tanaman (Kenzie, 2001).

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas jagung di tingkat petani, karena belum diterapkan teknologi pemupukan sesuai anjuran baik dosis maupun cara. Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guna untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Melalui kegiatan pemupukan unsur hara di dalam tanah yang hilang akibat pencucian atau terbawa oleh hasil panen dapat digantikan, pupuk yang banyak digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung diantaranya adalah pupuk Urea, SP36, dan KCl. Pupuk Urea merupakan pupuk dengan kandungan utama unsur N, pupuk SP36 kandungan utamanya adalah unsur P, dan pupuk KCl kandungan utamanya adalah unsur K. Unsur hara makro yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman diantaranya adalah N, P, dan K (Hardjowigeno, 2015).

Dosis pupuk yang digunakan sangat tergantung dari jenis tanah dan kondisi lahan serta jenis dan stadia pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Pangaribun et al., (2017) menunjukkan bahwa pupuk Urea 300 kg/ha, SP36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, tingkat hijauan daun dan indeks luas daun lebih tinggi dibandingkan tanpa pemupukan. Lebih lanjut penggunaan dosis rekomendasi 200 kg N/ha, 150 kg P₂O₅/ha, dan 150 kg K₂O/ha menghasilkan panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot tongkol jagung manis lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk (Polii *et al.*, 2012).

Kombinasi dosis perlakuan 4 ton kompos/ha + 5 cc/l POC + 180 kg Urea/ha, 60 kg SP-36/ha, 60 kg KCl/ha berpengaruh paling baik terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun per tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, dan hasil tongkol per plot tanaman jagung jagung manis varietas Bonanza (Sumekar, 2016).