

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays*, L.) merupakan salah satu komoditas utama tanaman pangan yang mempunyai peranan penting dan strategis dalam peningkatan perekonomian Indonesia. Komoditas ini mempunyai fungsi multiguna, baik untuk konsumsi langsung, sebagai bahan baku utama industri pakan dan makanan, dan digunakan sebagai bahan baku bioenergi di berbagai Negara (Sulaiman dkk, 2018).

Badan Pusat Statistik (2018) melaporkan bahwa Indonesia memproduksi 19,0 juta ton jagung lebih banyak pada tahun 2014 dibandingkan tahun 2014, Peningkatan produksi mulai terjadi pada tahun 2015 menjadi 19,6 juta ton. Puncaknya, pada tahun 2017 produksi jagung sudah mencapai 28,9 juta ton, sedangkan pada tahun 2018 produksi jagung mencapai 30,1 juta ton meningkat 12,49% setiap tahun dengan produktivitas naik 1,42%. Provinsi penghasil jagung diluar jawa terbesar adalah Lampung, Sulawesi Selatan, dan NTB terhitung 8,6%, 7,8% dan 6,9% dari total produksi Negara masing-masing.

Pupuk digolongkan menjadi dua jenis yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk anorganik memiliki kelebihan dalam meningkatkan sifat kimia tanah, seperti menambah unsur hara yang tersedia di dalam tanah, tetapi penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan akan berdampak buruk terhadap kualitas tanah dan lingkungan. Salah satu jenis pupuk anorganik yang biasa digunakan dalam budidaya tanaman adalah pupuk NPK Majemuk, Urea, TS, dan lain-lain. Pemberian pupuk organik pada tanaman budidaya dapat meningkatkan produktivitas tanah karena bahan organik memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat anorganik, fisika maupun biologi tanah (Suwahyono, 2011).

Peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya dengan aplikasi pupuk kandang. Perbaikan pemupukan dapat dilakukan dengan penambahan pupuk kandang secara tepat dosis dan berkelanjutan (Khan dkk, 2021). Menurut Syafruddin (2015) pemberian pupuk yang tepat pada masa

pertumbuhan tanaman jagung dapat meningkatkan hasil tanaman jagung. Pengembangan jagung di Indonesia umumnya diefisiensi unsur hara N sehingga diperlukan tambahan pupuk N (anorganik dan organik) agar tanaman tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Pupuk N memberikan kontribusi sebesar 30-50% terhadap peningkatan hasil jagung.

Peningkatan produksi tanaman jagung dapat dilakukan dengan cara pemberian dosis pupuk kandang secara tepat. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian tentang respon pemberian dosis pupuk kandang pada tanaman jagung (*Zea mays*, L.) di Kebun Percobaan Taman Bogo, Lampung Timur.

1.2. Tujuan

Mengetahui respon pemberian dosis pupuk kandang terhadap tanaman jagung (*Zea mays*, L.) di Kebun Percobaan Taman Bogo, Lampung Timur.

1.3. Kontribusi

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, masyarakat untuk menambah wawasan tentang respon pemberian dosis pupuk kandang pada tanaman jagung (*Zea mays*, L.).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Jagung

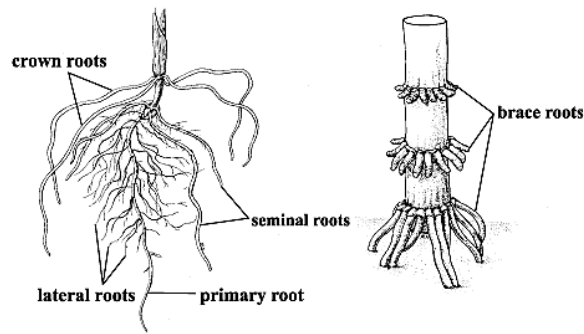
Tanaman jagung (*Zea mays*, L.) merupakan tanaman rumput-rumputan dan berbiji tunggal (monokotil). Jagung merupakan tanaman rumput kuat, sedikit berumpun dengan batang kasar dan tingginya berkisar 0,6-3 m. Tanaman jagung termasuk jenis tumbuhan musiman dengan umur \pm 3 bulan (Nuridayanti, 2011). Tanaman jagung termasuk dalam keluarga rumput-rumputan dengan spesies (*Zea mays*, L.) Secara umum klasifikasi tanaman jagung sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Classis	: Monocotyledone
Ordo	: Poales
Familia	: Poaceae/ Gramineae
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea mays</i> , L. (Tjitrosoepomo, 2013).

2.2. Morfologi Tanaman Jagung

2.2.1. Akar Jagung

Jagung mempunyai akar serabut dengan tiga macam akar, yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar kait atau penyangga. Akar seminal adalah akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku di ujung mesokotil, kemudian setelah takar adventif berkembang dari tiap buku secara berurutan dan terus keatas antara 7-10 buku, semuanya di bawah permukaan tanah. Akar seminal hanya sedikit berperan dalam siklus hidup jagung. Akar adventif berperan dalam pengambilan air dan hara. Perkembangan akar jagung (kedalaman dan penyebarannya) bergantung pada varietas, pengolahan tanah, fisik dan kimia tanah, keadaan air tanah, dan pemupukan (Irma, 2016).

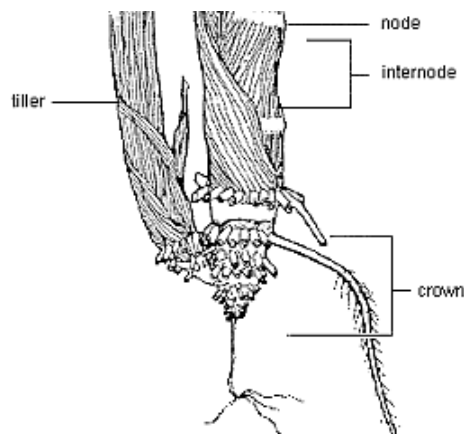


Gambar 1. Akar tanaman jagung

Sumber: <https://cermin-dunia.github.io/cabai/post/gambar-akar-jagung/>

2.2.2. Batang Jagung

Tinggi batang jagung antara 150 cm sampai dengan 250 cm dan dikelilingi oleh pelepah daun yang berselang-seling pada setiap buku. Ruas-ruas bagian atas berbentuk silindris, sedangkan bagian bawah agak bulat pipih. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan mahkota bunga betina. Pada tanaman jagung cabang (batang liar) biasanya terbentuk dari pangkal batang. Batang liar adalah batang sekunder yang tumbuh pada ketiak daun terbawah dekat permukaan tanah (Riwand dkk, 2014).



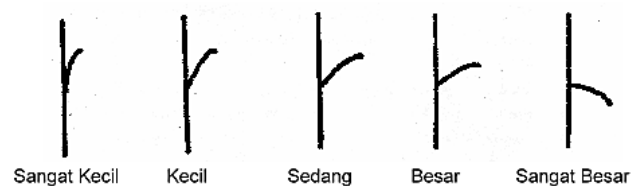
Gambar 2. Batang tanaman jagung

Sumber: <https://jagungbisi.com/morfologi-tanaman-jagung/>

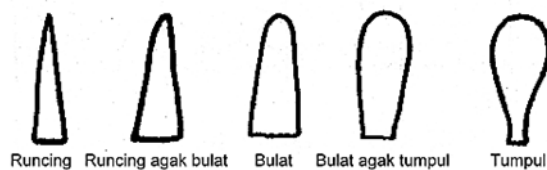
2.2.3. Daun Jagung

Daun tanaman jagung mulai terbuka setelah koleoptil muncul di atas permukaan tanah. Setiap daun terdiri atas helaian daun, ligula, dan pelepah daun yang melekat pada batang. Jumlah daun yaitu berkisar 10-18 helai. Pada tanaman jagung genotipe yang berbeda menghasilkan keragaman pada panjang, lebar, tebal

sudut, dan warna pigmentasi daun. Lebar daun dikategorikan mulai dari sangat sempit (11,5 cm). Sudut pada daun jagung juga beragam, mulai dari sangat kecil hingga cukup besar (Gambar 3). Beberapa genotipe jagung memiliki antosianin pada helai daunnya, yang sering terletak di tepi daun atau tulang daun. Intensitas warna antosianin pada pelepah daun dapat berkisar dari sangat lemah hingga sangat tinggi. Bentuk ujung daun jagung juga berbeda-beda, yaitu runcing, runcing agak bulat, bulat, bulat agak tumpul, dan tumpul (Gambar 4). Berdasarkan letak posisi daun (sudut daun) terdapat dua jenis daun jagung, yaitu tegak (*erect*) dan menggantung (*pendant*). Sudut daun tegak biasanya memiliki sudut kecil sampai sedang, pola helai daun bisa lurus atau melengkung. Selain itu, jenis daun tegak memiliki kanopi kecil sehingga dapat ditanam dengan populasi yang tinggi. Kepadatan populasi tanaman yang tinggi ini diharapkan dapat menghasilkan hasil yang tinggi pula. Sedangkan jenis daun menggantung umumnya memiliki sudut yang lebar dan pola daun bervariasi dari lurus sampai sangat melengkung (Subekti dkk, 2007).



Gambar 3. Sudut daun jagung
Sumber: <https://jagungbisi.com/morfologi-tanaman-jagung/>



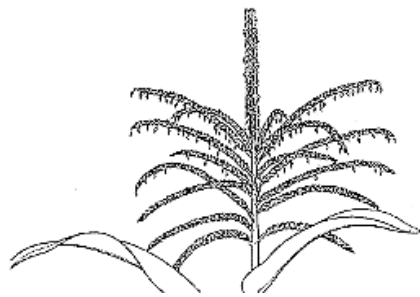
Gambar 2. Bentuk ujung daun jagung

Gambar 4. Bentuk ujung daun
Sumber: <https://jagungbisi.com/morfologi-tanaman-jagung/>

2.2.4. Bunga Jagung

Jagung merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*) dengan bunga jantan dan betina yang terpisah (*diklin*). Bunga jantan tumbuh di bagian pucuk tanaman, berupa karangan bunga (*inflorescence*). Serbuk sari berwarna kuning

dengan aroma yang khas. Bunga betian tersusun dalam tongkol. Di antara batang dan pelepah daun tumbuh tongkol pada buku. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol yang produktif. Bunga jagung jantan biasanya terbuka untuk penyerbukan 2-5 hari sebelum bunga jagung betina (bunga bersifat potandry, yaitu bunga jantan biasanya terbuka untuk penyerbukan 1-2 hari sebelum muncul rambut (*style*) pada bunga betina). Produksi tepung sari (*pollen*) dari bunga jantan diperkirakan mencapai 25.000-50.000 butir tiap tanamaan. Bagian-bagian bunga jantan yaitu gluma, lodikula, palea, ander, filamen dan lemma, sedangkan bunga betina terdiri dari tangkai tongkol, tunas, calon biji, calon janggal penutup kelobot dan rambut (Zaidi, 2022).

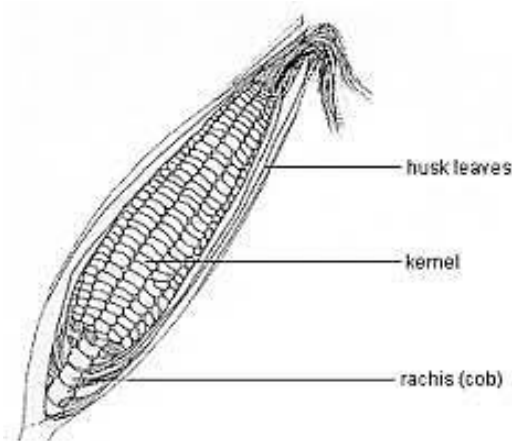


Gambar 5. Bunga jagung

Sumber: <https://jagungbisi.com/morfologi-tanaman-jagung/>

2.2.5. Tongkol Jagung

Tongkol jagung merupakan bunga betina tumbuh pada sumbu daun (*leaf axis*). Meskipun setiap sumbu daun hanya menghasilkan satu atau dua tongkol jagung yang dapat berkembang. Pada kebanyakan tanaman jagung, Tongkol jagung yang tumbuh utama biasanya ditemukan di tengah-tengah antara permukaan tanah dan daun bagian atas tanaman jagung (Belfield, S. and C. Brown, 2008). Pada tongkol jagung terdapat rambut jagung (*silk*) yang merupakan pemanjangan dari saluran stilar ovary yang matang pada tongkol. Rambut jagung tumbuh dengan panjang hingga 30,5 cm atau lebih sehingga keluar dari ujung kelobot. Panjang rambut jagung bergantung pada panjang tongkol dan kelobot (Subekti dkk, 2007).



Gambar 6. Tongkol jagung

Sumber: <https://jagungbisi.com/morfologi-tanaman-jagung/>

2.3. Pupuk

Pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Kunci dari kesuburan tanah karena mengandung satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terisap tanaman. Jadi, memupuk berarti menambah unsur hara ke dalam tanah dan tanaman. Pupuk merupakan zat yang diberikan pada media tanam atau tanaman untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik (Dwicaksono, 2013).

2.3.1. Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dan dapat berbentuk padat atau cair, yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Sairul, 2019). Pupuk organik umumnya bersifat lambat melepaskan unsur hara (melepaskan unsur hara secara bertahap). Akan tetapi selain sebagai sumber hara pupuk kotoran ayam berperan dalam meningkatkan pH dan meningkatkan. Kejenuhan Basa karena pupuk kotoran ayam mengandung basa seperti unsur K, Ca dan Mg serta fungsinya sebagai chelating agent terhadap kation logam Al dan Fe serta dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah. Selain itu, juga berperan dalam perbaikan sifat fisik dan biologi tanah. Secara fisika, pupuk kotoran ayam dapat meningkatkan kesuburan tanah (Kalasari dkk, 2020).

a. Pupuk kandang

Menurut Subekti (2005), Pupuk kandang adalah pupuk yang dibuat dari kotoran hewan baik padat maupun cair dan sisa-sisa makanannya, misalnya kotoran sapi, kuda, kerbau, kambing dan lain-lain. Menurut macamnya, pupuk kandang dibagi ke dalam dua macam, yaitu pupuk kandang dingin dan pupuk kandang panas (Jailani, 2022). Pupuk kandang dingin adalah pupuk kandang yang penguraiannya oleh jasad renik berlangsung perlahan-lahan, sehingga tidak terbentuk panas, zat hara juga dilepaskan secara bertahap. Pupuk kandang jenis ini dapat bertahan dalam waktu yang sangat lama dan terbuat dari kotoran sapi, kerbau dan babi, sedangkan pupuk kandang panas adalah pupuk yang terbuat dari pupuk kandang yang penguraiannya oleh jasad renik berlangsung cepat sehingga menghasilkan panas (Putra dan Samah, 2019).

Komposisi N, P, dan K kotoran setiap hewan tidak mengandung jumlah nutrisi yang sama, hal ini sangat dipengaruhi oleh faktor makanan dan usia hewan (Ramadhan dan Sumarni, 2018). Hewan yang diberi makan banyak mengandung unsur nitrogen, posfor dan kalium akan menghasilkan pupuk kandang yang banyak unsur N, P, K. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan Nitrogen sebesar 40%, Phospor 0,2%, dan Kalium 10%.

Menurut Jailani, (2022) peranan pupuk kandang dalam kesuburan tanah memiliki tiga peranan penting terhadap kesuburan tanah, yaitu:

- 1) Menambah kesuburan tanah dengan bertambahnya unsur hara ke dalam tanah yang diperlukan tanaman.
- 2) Memperbaiki sifat-sifat fisik tanah dengan bertambah baiknya susunan (struktur tanah).
- 3) Memperbaiki kehidupan jasad renik tanah.

Pemberian pupuk kandang ke dalam tanah dapat menambah unsur hara tanaman, disamping mengandung unsur N, P, dan K juga mengandung unsur lainnya. Sehingga selain nitrogen, posfat dan kalium unsur hara tanah dapat disesuaikan. Selain itu, pupuk kandang juga mengandung magnesium, dan sulfur, serta kemungkinan semua unsur hara mikro yang sangat penting untuk menjaga keseimbangan unsur hara dalam tanah (Sutarsyah, dkk. 2021).

2.3.2. Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik adalah pupuk yang dihasilkan dari proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis dan merupakan hasil industri atau sarana produksi pupuk (Frobel dkk, 2013). Pupuk anorganik merupakan solusi tercepat dan termudah dalam menangani masalah kebutuhan nutrisi tanaman karena sifatnya yang mudah terurai dan dapat segera diserap oleh tanaman. Hal ini membuat petani bergantung pada pupuk anorganik. Akan tetapi, pupuk anorganik memiliki beberapa kelemahan, yaitu harganya yang mahal, dapat mencemari lingkungan jika diberikan tidak tepat dan berlebihan dan dapat meninggalkan residu kimia yang tidak baik bagi tanah dan kesehatan manusia (Ramadhani dkk, 2016).

a. Pupuk Urea

Pupuk urea adalah pupuk yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi sebesar 45% - 56% (Fajrin, 2016). Unsur nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Unsur nitrogen di dalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Keistimewaan dari pupuk urea lainnya adalah dapat merubah daun terlihat jadi lebih segar, rimbun ataupun hijau (Prabowo, 2019).

b. Pupuk NPK

Pupuk NPK merupakan pupuk anorganik yang dapat meningkatkan kandungan unsur hara di dalam tanah dan lebih cepat tersedia sehingga tanaman dapat dengan cepat menyerapnya setelah larut dalam air (Kalasari dkk, 2020). N, P, dan K merupakan faktor penting dan harus tersedia bagi tanaman karena berperan sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman. Asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil semuanya dibangun dengan nitrogen sebagai bahan pembangun. Fosfor digunakan sebagai pembangun asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolik yang merupakan bagian penting dari ATP dalam transfer energi. Kalium digunakan sebagai pengatur keseimbangan ion-ion sel yang berfungsi dalam mengontrol beberapa mekanisme metabolik seperti fotosintesis (Firmansyah dkk, 2017).

2.4. Syarat Tumbuh

Tanaman jagung berasal dari daerah tropis, jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0°-50° LU hingga 0°-40° LS. Pertumbuhan jagung yang paling baik yaitu pada musim panas. Kondisi pH tanah yang paling cocok untuk pertumbuhan jagung yaitu berkisar antara 6,0-6,5. Suhu optimum yang dikehendaki adalah 21°C-34°C. Tanaman jagung memiliki ketinggian tempat daerah penyebaran mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian 0-1.500 m di atas permukaan laut. Tanaman ini peka terhadap tanah masam dan tidak toleran terhadap embun beku (*frost*) (Syukur dan Rifianto, 2014).