

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang memiliki peran strategis bagi industri pangan dan pakan di Indonesia. Kebutuhan jagung juga semakin meningkat seiring dengan berkembangnya industri pangan di Indonesia (Mustikarini et al., 2023). Peningkatan produksi dan produktivitas jagung merupakan salah satu upaya dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Produktivitas yang tinggi dapat meningkatkan ketersediaan jagung dan berpotensi untuk mengurangi ketergantungan terhadap impor (Prasetyo et al., 2024).

Jagung berperan strategis sebagai salah satu sumber utama karbohidrat setelah beras dan menjadikannya komoditas penting dalam upaya mencapai swasembada dan target ekspor. Peningkatan kebutuhan jagung dalam negeri yang rata-rata mencapai 3,77% setiap tahun seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk serta perkembangan industri pangan dan pakan ternak. Industri peternakan yang berfungsi sebagai penyedia protein hewani memiliki kebutuhan jagung lebih dari 70% dari hasil produksi dalam negeri, utamanya untuk pakan unggas. Oleh karena itu, keadaan ini sangat mempengaruhi keberlanjutan industri peternakan. Jika terjadi kelangkaan pasokan jagung, maka hal ini akan berimplikasi pada kelangkaan pakan ternak dan dapat menghambat perkembangan industri peternakan unggas (Kementrian Pertanian, 2020).

Upaya peningkatan produksi jagung menghadapi berbagai masalah sehingga produksi jagung dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan nasional. Produksi jagung nasional mengalami penurunan pada 2 tahun terakhir. Produksi jagung pipilan kering pada kadar air 14% pada tahun 2023 mencapai 14,77 juta ton dan mengalami penurunan dibandingkan pada tahun 2022, produksi jagung mencapai 16,53 juta ton. Dinamika produksi jagung nasional selama tahun 2024 menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Produksi jagung pipilan kering pada kadar air 14% pada tahun 2024 sepanjang Januari hingga Desember 2024 mencapai 15,14 juta ton, atau mengalami peningkatan sebesar 0,37 juta ton (2,47 persen) dibandingkan 2023 yang sebesar 14,77 juta ton (BPS, 2025). Permintaan jagung yang tersedia untuk konsumsi rumah tangga diperkirakan akan mengalami penurunan sebesar 3,28% pada tahun 2020-2024, dengan kisaran sebesar 0,67 hingga 0,78 kg per kapita per tahun. Di sisi lain, permintaan jagung sebagai bahan baku pakan diprediksi akan meningkat sekitar 13,82% per tahun (Kementerian Pertanian, 2020). Oleh karena itu, kondisi ini menunjukkan bahwa produksi jagung perlu ditingkatkan untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat.

Usaha peningkatan produksi jagung dapat didukung dengan upaya intensifikasi dengan peningkatan produktivitas dan upaya ekstensifikasi dengan cara perluasan areal tanam. Upaya peningkatan produktivitas salah satunya ialah dengan peningkatan produksi benih dan penggunaan benih bermutu. Upaya untuk meningkatkan produksi jagung melalui penyediaan benih berkualitas di kawasan

pertanian menjadi suatu keharusan. Hal ini disebabkan masih adanya keterbatasan benih yang baik, baik dari segi jumlah maupun kualitas (Oelviani et al., 2020). Benih memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan produktivitas jagung. Benih yang berkualitas tinggi akan menghasilkan produksi jagung yang optimal. Semakin baik mutu benih yang digunakan, semakin baik pula hasil produksi yang diperoleh (Darwis, 2018).

Upaya ekstensifikasi melalui perluasan areal tanam telah dilakukan secara intensif, namun masih dihadapkan pada beberapa masalah. Salah satu kendala utama adalah banyaknya konversi lahan subur untuk kepentingan non pertanian. Akibatnya, kebutuhan lahan untuk pertanian hanya dapat dipenuhi dengan pemanfaatan lahan-lahan suboptimal (Sulkifli et al., 2018). Salah satu lahan suboptimal potensial adalah lahan kering masam. Ketersediaan lahan kering yang memadai dapat menjadi alternatif untuk memperluas pengembangan jagung. Namun, tantangan yang dihadapi adalah rendahnya produktivitas dari lahan kering masam (Munawwarah & Chary, 2021). Selain itu, rendahnya kandungan unsur hara, terutama unsur N, P dan K, serta masalah reaksi tanah masam dan kejenuhan basa rendah juga menjadi kendala (Mamat & Sukarman, 2020).

Peningkatan hasil jagung di lahan kering masam dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk untuk menyediakan hara yang diperlukan tanaman dalam mendukung pertumbuhannya (Sulaeman et al., 2017). Pupuk merupakan salah satu input pertanian penting yang bertujuan meningkatkan produktivitas pertanian (Koli & Umbu, 2023). Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah penggunaan pupuk daun dengan pemberian yang tepat. Pemupukan melalui daun merupakan metode yang sangat efisien bagi pertumbuhan tanaman. Pemupukan melalui daun dapat mengurangi dampak pencemaran air tanah yang diakibatkan oleh penggunaan pupuk anorganik yang diterapkan langsung ke tanah (Rahmi et al., 2019).

Pemberian pupuk cair melalui daun merupakan solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan hilangnya kesuburan tanah. Metode ini memastikan bahwa unsur hara tersedia secara optimal, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Selain itu, pupuk daun juga mampu memberikan dampak positif dalam mendukung penyediaan hara yang dibutuhkan tanaman yang berasal dari tanah (Hermanto et al., 2021). Tujuan dari pemberian pupuk daun adalah untuk melengkapi unsur hara makro yang sudah ada dan menambah unsur lain. Selain mengandung unsur hara makro, pupuk daun juga kaya akan unsur hara mikro, yang berkontribusi terhadap produktivitas tanaman yang maksimal (Budhi & Hasnelly, 2020). Pupuk yang diberikan lewat tanah tidak seluruhnya mencapai akar tanaman karena adanya beberapa kendala, baik dari sifat kimia pupuk maupun sifat tanah sehingga pemberian pupuk daun akan lebih efektif.

Penggunaan pupuk daun dalam bentuk pupuk majemuk merupakan salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas jagung. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan kualitas genetik jagung termasuk peningkatan hasil yang signifikan. Oleh karena itu, dibutuhkan pemupukan NPK yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tersebut. (Nurrohman & Usmaryanti, 2023). Jenis pupuk majemuk yang dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan jagung yaitu pupuk

daun Growmore. Growmore yaitu pupuk daun sangat mudah larut dalam air melalui penyemprotan pada tanaman. Pupuk daun Growmore merupakan pupuk majemuk yang dapat menyuplai nutrisi tanaman karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Growmore termasuk salah satu pupuk daun lengkap yang dapat dipakai pada berbagai jenis tanaman. Komposisi kandungan Growmore terdiri dari unsur N (6%), P (30%), K (30%) dan juga mengandung unsur hara mikro diantaranya Mn, Bo, Cu, Co, dan Zn serta vitamin-vitamin untuk pertumbuhan tanaman. Pada saat tanaman memasuki fase generatif, pupuk Growmore 6-30-30 dapat digunakan untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman saat fase pembungaan dan pengisian buah. Tanaman membutuhkan unsur hara fosfat (P) dan kalium (K) sebagai bahan dasar protein (ATP) dan (ADP) membantu asimilasi dan respirasi, serta memperkuat jaringan tanaman. Pupuk daun Growmore dapat digunakan untuk jenis sayur-sayur, tanaman pangan, buah-buahan dan tanaman tahunan. Berdasarkan rekomendasi pemakaiannya maka pupuk tersebut dapat digunakan untuk mempercepat pertumbuhan bagian generatif tanaman (Yulia & Elza, 2022).

Pupuk daun lainnya yang dapat ditemukan di pasaran adalah pupuk daun *Boom Flower*. Boom Flower adalah pupuk mikro majemuk dan suplemen tanaman yang mengandung Nitrogen Aromatik yang mudah diserap oleh tanaman. Bentuk unik nitrogen aromatik ini tidak hanya mendorong pertumbuhan tanaman yang sehat, tetapi juga menjaga keseimbangan hormon tanaman pada tingkat aplikasi yang relatif rendah, sehingga dapat meningkatkan hasil panen (Harli & Rasma, 2017). Pupuk cair *Boom Flower* adalah pupuk majemuk mikro yang mengandung 2,2% nitrogen aromatik yang berasal dari 20% nitro benzena serta kandungan lainnya seperti C-Organik 6.98%, BO_5 (27 ppm), K_2O (13 ppm), Fe (6 ppm), Mn (2 ppm), Zn (1 ppm), dan B (51 ppm). Pupuk ini diformulasikan khusus untuk membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman, terutama pada fase generatif (pembungaan dan pembuahan). *Boom Flower* mudah diserap oleh tanaman melalui daun dan akar, sehingga dapat membantu dalam meningkatkan hasil panen dan kualitas buah (Anggara & Abdul, 2020).

Amistar Top memiliki kandungan *Difenokonazol* dan *Azoksistrobin* yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. *Difenokonazol* merupakan golongan *Triazol*. *Triazol* pada Amistar Top dapat mempercepat pembelahan sel dan pertumbuhan akar, batang, dan daun. Amistar Top juga dapat membantu tanaman tumbuh lebih sehat dengan cara menyerap ke dalam jaringan tanaman dan memberikan perlindungan dari dalam untuk waktu yang lebih lama. Amistar Top memiliki pengaruh biologis yang signifikan, di antaranya meningkatkan kandungan klorofil pada daun dan juga dapat mempercepat proses pembungaan pada beberapa jenis tanaman tertentu. Pengaplikasian ini dapat memberikan manfaat bagi pertumbuhan tanaman karena Amistar Top dapat berperan sebagai pendukung untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman yang optimal (Nurchalidah et al., 2019).

Keberhasilan kegiatan produksi benih sumber ditentukan oleh beberapa karakter pertumbuhan baik pada saat fase vegetatif maupun generatif. Keeratan hubungan antar karakter pertumbuhan dapat diketahui dengan analisis korelasi.

Metode ini sangat bermanfaat untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara karakter yang ada dengan karakter utama yaitu hasil atau produksi, sehingga dapat diketahui bagaimana suatu karakter memberikan korelasi negatif atau positif terhadap hasil atau produksi. Hasil penelitian Supriyono et al. (2022), menjelaskan bahwa peningkatan tinggi tanaman tidak diikuti meningkatnya berat biji per tanaman. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa peningkatan tinggi tanaman tidak dapat dipastikan akan memberikan hasil atau produksi yang tertinggi. Selain itu, dapat juga diketahui bagaimana pupuk daun yang memiliki kandungan dengan unsur yang berbeda-beda memberikan pengaruh tertentu terhadap fase pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Berdasarkan pada seluruh uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh aplikasi berbagai pupuk daun terhadap pertumbuhan dan produksi galur jagung tetua (Mjos 36) pada lahan kering masam.

1.2. Landasan Teori

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian unggulan yang memiliki potensi beragam. Sejak diperkenalkan di Indonesia pada abad ke-16, jagung telah menjadi salah satu sumber pangan utama setelah padi. Awalnya, tujuan utama produksi jagung di Indonesia adalah untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pangan rumah tangga. Namun, jagung tidak hanya berfungsi sebagai bahan makanan dan pakan ternak, tetapi juga sebagai bahan baku untuk berbagai sektor industri. Oleh karena itu, dalam hal ini jagung memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan menjadi berbagai produk dengan nilai ekonomi yang tinggi (Sulaiman et al., 2018).

Tanaman jagung memerlukan beberapa syarat tumbuh untuk mendukung produktivitas dan hasil panen yang optimal, diantaranya adalah tanah yang gembur dan kaya humus, dengan derajat keasamaan (pH) tanah antara 5,5 – 7,5. Kedalaman air tanah yang diperlukan berada antara 50 – 200 cm dari permukaan tanah, sementara kedalaman efektif tanah mencapai 20 - 60 cm dari permukaan tanah. Jagung dapat tumbuh di berbagai jenis tanah namun jagung lebih menghendaki jenis tanah lempung berdebu (Fiqriansyah et al., 2021).

Keberhasilan peningkatan produktivitas jagung di Indonesia tidak terlepas dari teknologi pemupukan. Pemupukan memiliki tujuan utama untuk memelihara dan meningkatkan kesuburan tanah, agar tanaman dapat tumbuh dengan lebih cepat, subur dan sehat (Solihin et al., 2023). Pemupukan berfungsi untuk menggantikan unsur hara yang hilang dari media atau tanah, serta menjadi salah satu langkah penting dalam mendorong pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman. Pemupukan juga dilakukan untuk mengatasi permasalahan umum pada lahan-lahan pertanian di Indonesia, terutama terkait dengan kesuburan tanah yang rendah akibat berkurangnya unsur hara. Hal ini sering terjadi seiring dengan peningkatan produksi jagung yang memanfaatkan lahan suboptimal.

Pengaplikasian pupuk dapat dilakukan baik melalui daun maupun tanah. Selama proses pertumbuhannya, tanaman jagung memerlukan unsur hara yang diperoleh dari tanah. Namun, jika tanah tidak mampu menyediakan cukup unsur hara untuk mendukung pertumbuhan yang optimal, pemupukan melalui daun dapat

menjadi alternatif yang efektif. Pemberian pupuk secara tidak tepat melalui tanah dapat menyebabkan pupuk cepat menguap, sehingga penyerapan oleh akar menjadi kurang efisien. Oleh karena itu, pemupukan melalui daun bisa menjadi alternatif yang lebih efektif. Hal ini disebabkan oleh kemampuan daun untuk menyerap pupuk hingga sekitar 90%, sementara akar hanya mampu menyerap sekitar 10% (Satriyo & Nurul., 2018). Aplikasi pupuk melalui daun ditujukan agar nutrisi yang diberikan dapat diserap melalui lubang-lubang kutikula dan stomata yang terdapat pada daun.

Hara N, P dan K merupakan hara yang sangat dibutuhkan tanaman jagung untuk tumbuh dan berproduksi (Ramayana et al., 2021). Pemberian unsur N, P dan K yang cukup merupakan salah satu cara dalam menghasilkan benih jagung bermutu dengan produktivitas tinggi. Pupuk daun dalam bentuk pupuk majemuk merupakan salah satu jenis pupuk yang mengandung unsur hara makro NPK dan juga dapat mengandung beberapa unsur hara mikro lainnya. Penggunaan pupuk NPK sangat penting dalam memenuhi kebutuhan unsur hara esensial seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) selama fase vegetatif maupun generatif tanaman. Penyediaan unsur hara melalui pemupukan berperan krusial dalam mencapai hasil panen jagung yang tinggi dan stabil (Romadona & Titiek, 2023). Umumnya, kandungan unsur hara dalam pupuk daun dicantumkan dalam bentuk persentase unsur atau senyawa. Setiap jenis pupuk memiliki perbedaan dalam komposisi dan jumlah unsur hara yang dikandung. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pengujian terhadap beberapa jenis pupuk daun guna mengetahui tingkat kesesuaian dan kebenaran kandungan hara, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal dalam budidaya tanaman. Berbagai jenis pupuk daun yang dapat diberikan kepada tanaman, diantaranya adalah Growmore, Boom Flower, Amistar Top dan lain-lain. Hasil penelitian Satriyo & Nurul (2018), menunjukkan bahwa penggunaan pupuk daun Growmore dengan tingkat konsentrasi 3 g/L mampu meningkatkan berat buah per tanaman hingga 2 kali lipat dibandingkan tanpa pupuk daun, sedangkan hasil penelitian Anggara & Abdul (2020), menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Boom Flower berpengaruh sangat nyata terhadap umur saat berbunga dan berat buah per tanaman. Berat buah per tanaman terberat terdapat pada perlakuan b2 (konsentrasi pupuk 4 mL/L). Sementara itu, Amistar Top yang berbahan aktif *Difenokonazol* dan *Azoksistrobin* telah diketahui merupakan golongan *Triazol* yaitu salah satu senyawa yang dikenal sebagai zat pengatur tumbuh sehingga dapat menstimulasi pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Kamran et al. (2018), menunjukkan bahwa aplikasi *Triazol* secara signifikan meningkatkan karakteristik tongkol, *Triazol* dilaporkan dapat meningkatkan efisiensi fotosintesis, pigmen klorofil, meningkatkan kehijauan daun, dan panjang akar pada tanaman agronomi dan hortikultura tertentu.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi berbagai pupuk daun terhadap pertumbuhan dan produksi galur jagung tetua (Mjos 36) pada lahan kering masam.

Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan informasi mengenai formulasi pupuk daun untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi

jagung pada lahan kering masam sehingga diperoleh hasil yang optimal dan dapat menambah pengetahuan dan informasi kepada para petani jagung.

1.4. Hipotesis

1. Terdapat satu atau lebih perlakuan pupuk daun yang memberikan produktivitas tinggi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pada lahan kering masam.
2. Terdapat korelasi positif antar karakter pertumbuhan terhadap produktivitas.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Kecamatan Moncongloe, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Jenis lahan yang digunakan adalah lahan kering masam dengan pH 4,85 (hasil analisis tanah terdapat pada Tabel Lampiran 17). Lokasi penelitian terletak pada koordinat 5°09'30"S 119°32'15"E di ketinggian 5,21 mdpl. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Mei hingga Agustus 2024.

2.2. Bahan dan Alat

Materi genetik yang digunakan pada penelitian ini adalah benih galur jagung Mjos 36. Selain itu, juga menggunakan Amistar Top, Boom Flower, Growmore, NPK Phonska (15..15..15) dan label penanda.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas alat penugal tanah, cangkul, meteran, patok penanda, gunting, ember, *knapsack sprayer*, jangka sorong, penggaris, *counter*, kamera digital, *seed moisture tester*, timbangan analitik dan alat tulis.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan aplikasi berbagai jenis pupuk daun sebagai perlakuan yang terdiri atas 8 taraf yaitu sebagai berikut :

- K : Tanpa aplikasi pupuk daun (kontrol)
- A : Amistar Top 1 mL.L⁻¹
- B : Boom Flower 1 mL.L⁻¹
- G : Growmore 1 g.L⁻¹
- A+B : Amistar Top 1 mL.L⁻¹ + Boom Flower 1 mL.L⁻¹
- A+G : Amistar Top 1 mL.L⁻¹ + Growmore 1 g.L⁻¹
- B+G : Boom Flower 1 mL.L⁻¹ + Growmore 1 g.L⁻¹
- A+B+G : Amistar Top 1 mL.L⁻¹ + Boom Flower 1 mL.L⁻¹ + Growmore 1 g.L⁻¹

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 24 plot percobaan.

Tabel 1. Perlakuan yang diuji dalam percobaan

Kode	Perlakuan	Bahan Aktif
A	Amistar Top	Difenokonazol dan Azoksistrobin
B	Boom Flower	2,2% nitrogen aromatik yang berasal dari 20% nitro benzene.
G	Growmore	Nitrogen 6%, Fosfor 30%, Kalium 30%

2.4. Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan dipersiapkan dengan melakukan pengolahan tanah. Persiapan lahan terlebih dahulu dimulai dengan membersihkan sampah dan sisa tanaman, kemudian dilakukan penyemprotan herbisida untuk menghambat pertumbuhan gulma. Setelah itu, dilakukan pengolahan lahan untuk menggemburkan tanah menggunakan traktor.

2.4.2 Penanaman

Pada setiap baris tanam, terlebih dahulu dilakukan pengukuran jarak lubang tanam dengan ukuran 70 x 20 cm menggunakan tali yang telah diberi penanda kemudian dibuat lubang tanam menggunakan alat penugal tanah. Benih ditanam sebanyak dua biji pada setiap lubang tanam yang telah ditugal.

2.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman terdiri dari kegiatan penjarangan, penyulaman, penyiangan dan pengaplikasian pupuk. Penjarangan tanaman dilakukan saat tanaman berumur 10 HST dengan mengambil tanaman pada lubang tanam yang terdapat dua tanaman atau lebih sehingga hanya tersisa satu tanaman pada setiap lubang tanam. Penyulaman dilakukan dengan mengganti tanaman yang rusak atau bahkan tidak tumbuh dengan tanaman yang sama dari lubang tanam lainnya. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan gulma yang terdapat di sekitar tanaman yang dilakukan pada 35 HST. Pengaplikasian pupuk dilakukan dengan mengaplikasikan pupuk NPK Phonska (15-15-15) dan Urea. Pemupukan pertama dilakukan saat tanaman berumur 10 HST dengan dosis NPK 300 kg.ha⁻¹ dan dosis Urea 100 kg.ha⁻¹ dan pemupukan kedua dilakukan saat tanaman berumur 35 HST dengan dosis NPK 100 kg.ha⁻¹ dan dosis Urea 250 kg.ha⁻¹.

2.4.4 Pengaplikasian Pupuk Daun

Pengaplikasian dilakukan secara berkala menggunakan *knapsack sprayer* yang dilakukan dengan menyemprotkan pupuk daun pada setiap tanaman. Waktu penyemprotan yang digunakan yaitu dengan interval 14 hari, pada saat 14 HST, 28 HST dan 42 HST. Pengaplikasian dilakukan pada pagi hari saat stomata membuka.

2.4.5 Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 105 HST atau ditandai dengan karakter morfologis yaitu munculnya lapisan hitam (*black layer*) pada dasar biji, daun klobotnya mengering dan berwarna kekuningan serta rambut luar yang mengering berwarna coklat kehitaman.

2.5. Pengamatan dan Pengukuran

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diamati setelah stadia pembungaan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari permukaan tanah sampai dengan pangkal dasar (buku

- pertama) bunga jantan. Pengukuran dilakukan pada lima tanaman sampel yang diambil secara acak pada setiap petak perlakuan.
2. Tinggi Letak Tongkol (cm)
Pengamatan tinggi letak tongkol diukur bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman pada tanaman sampel yang sama. Pengukuran dilakukan dari permukaan tanah sampai dengan pangkal tongkol atau dasar kedudukan tongkol. Bila terdapat dua tongkol pada satu tanaman, maka pengukuran dilakukan sampai dengan tongkol yang teratas.
 3. Rasio Tinggi Letak Tongkol (cm)
Perhitungan dilakukan dengan perbandingan antara tinggi letak tongkol dengan tinggi tanaman jagung.
 4. Diameter Batang (cm)
Diameter batang diamati saat selesainya fase pembungaan. Pengukuran dilakukan pada lima tanaman sampel yang diambil secara acak pada setiap petak perlakuan. Diameter batang diukur pada ruas batang pertama dari akar menggunakan jangka sorong.
 5. Panjang Daun (cm)
Panjang daun diamati pada saat tanaman melewati fase berbunga dengan mengukur menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan pada daun pertama yang terletak di atas daun tongkol. Jumlah sampel tanaman yang diukur sebanyak lima tanaman. Panjang daun diukur dari buku tempat melekatnya daun sampai dengan ujung daun.
 6. Lebar Daun (cm)
Pengamatan lebar daun diukur bersamaan dengan pengukuran panjang daun pada lima tanaman sampel yang sama. Lebar daun yang diukur adalah daun pertama diatas daun tongkol. Pengukuran dilakukan dengan mengambil titik tengah dari panjang daun yang diasumsikan sebagai lebar maksimal pada setiap daun. Pengamatan dilakukan saat tanaman melewati fase berbunga.
 7. Sudut Daun ($^{\circ}$)
Sudut daun diukur pada bagian antara helaian daun dan batang. Pengukuran dilakukan pada daun pertama diatas daun tongkol dengan menggunakan aplikasi android *angle meter* yang telah di *download* pada *handphone*. Sudut daun diukur pada lima tanaman sampel yang diambil secara acak pada setiap perlakuan.
 8. Panjang Tongkol (cm)
Panjang tongkol diukur dari pangkal sampai keujung tongkol yang berbiji dari 10 tongkol sampel yang diambil secara acak.
 9. Diameter Tongkol (cm)
Diameter tongkol diukur pada bagian tengah tongkol dengan menggunakan jangka sorong/alat tertentu. Pengukuran dilakukan bersamaan dengan pengamatan panjang tongkol pada 10 sampel tongkol yang sama.
 10. Jumlah Biji per Baris (biji)
Pengamatan jumlah biji per baris dilakukan dengan cara menghitung jumlah baris per tongkol pada 10 sampel tongkol yang dipilih

11. Jumlah Baris Biji per Tongkol (baris)
Pengamatan jumlah baris biji tiap tongkol dilakukan dengan cara menghitung jumlah baris per tongkol pada 10 sampel tongkol yang dipilih.
12. Bobot 1000 Biji pada Kadar Air 11% (g)
Perhitungan bobot 1000 biji dilakukan dengan cara menimbang 100 biji jagung yang telah dipipil dari 10 sampel tongkol yang dipilih menggunakan timbangan analitik. Biji yang dipipil sejumlah 1000 butir dapat langsung ditimbang dan diukur kadar air biji kemudian dikonversi pada KA 11% dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Bobot 1000 Biji KA 11\%} = \left(\frac{100 - \text{KA}}{100 - 11} \right) \times \text{Bobot 1000 Biji}$$
13. Persentase Tongkol Sehat (%)
Pengukuran dilakukan dengan mengambil tongkol hasil panen menggunakan 1 ember (20 L) kemudian dihitung jumlah tongkol keseluruhan, jumlah tongkol berisi penuh dan jumlah tongkol yang busuk. Jika ada tongkol busuk karena infeksi penyakit dimana masing-masing tongkol tersebut 33% (1/3) bagian busuk, maka dicatat sebagai satu yang busuk.
14. Berat Pipilan Terseleksi
Berat pipilan terseleksi dihitung saat tongkol panen per petak telah dipipil. Biji jagung dipipil kemudian disortasi biji yang tidak memenuhi kualitas kemudian ditimbang. Benih yang telah disortasi, menjadi calon benih pada kadar air 11%.
15. Produktivitas pada kadar air 11% (t.ha⁻¹)
Produktivitas diukur setelah memperoleh data dari kadar air panen dan berat pipilan terseleksi. Produktivitas dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Produktivitas} = \frac{10.000}{\text{Luas panen}} \times \frac{100 - \text{Kadar air panen}}{100 - 11} \times \text{Berat pipilan terseleksi}$$

2.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh selanjutnya ditabulasi. Data yang telah ditabulasi kemudian diolah dalam bentuk sidik ragam (Anova) sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Apabila data yang didapatkan dari hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji kontras ortogonal.

2.7 Analisis Korelasi

Analisis korelasi dihitung menggunakan persamaan teknik korelasi *pearson product moment* dengan persamaan sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sqrt{\sum xy - (\sum x \times \sum y)}}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \times \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

Keterangan:

- rx_y = Hubungan variabel x dengan variabel y
- x = Nilai variabel x
- y = Nilai variabel y
- n = Banyaknya pasangan nilai variabel x dan nilai variabel y
- ∑x = Jumlah nilai variabel x
- ∑y = Jumlah nilai variabel y
- ∑xy = Jumlah dari hasil kali nilai variabel x dan nilai variabel y
- ∑x² = Jumlah dari nilai kuadrat variabel x
- ∑y² = Jumlah dari nilai kuadrat variabel y

Nilai r merupakan kekuatan hubungan linear. Nilai korelasi berada pada interval $-1 \leq r \leq 1$. Tanda positif dan negatif menunjukkan arah hubungan. Rentang nilai korelasi dapat dilihat dari nilai *p value* sebagai berikut: 0,00 – 0,71 (baik plus dan minus) menunjukkan derajat asosiasi yang rendah. Nilai korelasi 0,71 – 0,83 (baik plus dan minus) menunjukkan nilai korelasi yang sedang. Sedangkan nilai korelasi 0,83 – 1 (baik plus dan minus) menunjukkan nilai korelasi yang tinggi.