

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan pangan sangat penting untuk ketahanan pangan dan harus memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat secara berkelanjutan. Untuk itu, diperlukan target konsumsi per kapita sesuai standar gizi. Salah satu komoditas yang terus meningkat kebutuhannya adalah jagung.

Jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman semusim tergolong C4 sebagai penghasil karbohidrat penting, dimanfaatkan masyarakat sebagai makanan pokok, pakan ternak, bahan minyak pangan, dan tepung maizena.

Permintaan jagung terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk yang diperkirakan tahun 2050 bisa mencapai 328,93 jiwa. Berdasarkan perkembangan industri makanan, dan kebutuhan bahan baku pakan ternak. Pada 2022, sekitar 75,42% dari kebutuhan nasional atau sekitar 12,27 juta ton jagung digunakan untuk pakan, meningkat 25,42% meningkat kebutuhan jagung untuk pakan dibandingkan tahun sebelumnya (BPS,2023).

Produksi pakan meningkat dari 18,93 juta ton di tahun 2020 dan terjadi kembali peningkatkan produksi 98% berupa pakan unggas menjadi 20,74 juta ton pada tahun 2022 d. Proyeksi kebutuhan jagung tahun 2023 oleh industri pakan mencapai 8,36 juta ton, terdistribusi merata tiap triwulan. Rata-rata kebutuhan per bulan sebesar 697 ribu ton, naik 7,17% dibanding serapan jagung lokal tahun 2022 (P.Hanny Muliany,2020).

Produksi jagung Indonesia di tahun 2020 berfluktuasi dari 29,02 juta ton menjadi 14,32 ton pada tahun 2023 dengan luasan panen bervariasi. Jawa Timur menyumbang produksi tertinggi, yakni 57,26 ton atau 23,16% dari total nasional. Harga jagung menunjukkan tren kenaikan baik di tingkat produsen maupun konsumen, serta lonjakan harga internasional pada akhir 2020 hingga Mei 2021. Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan dengan memperluas lahan dan meningkatkan hasil panen.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia di wilayah Sulawesi Selatan pada tahun 2018 produksi tanaman jagung sebesar 1.59 juta ton terjadi kenaikan pada tahun 2019 sebesar 1.73 juta ton lalu mengalami penurunan kembali pada tahun 2020 yaitu 1.47 juta ton. Pertumbuhan pada tahun 2022 dibanding 2021 yaitu 11,49 % dan menghasilkan produksi pada 1.55 juta ton dibandingkan produksi pada tahun 2021 yaitu 1.39 juta ton. Produktivitas pipilan kering biji jagung pada tahun 2023 sebesar 54,98 Kw/Ha terjadi penurunan dibandingkan tahun sebelumnya pada tahun 2021 menghasilkan produktivitas pipilan biji kering jagung sebesar 56,20 Kw/Ha dan mengalami kenaikan hasil produktivitas pipilan kering biji jagung pada tahun 2022 yaitu 57,41 Kw/Ha. Pada tahun 2021 hasil produktivitas jagung pipilan kering kabupaten Gowa sebesar 58,67 Kw/Ha dan meningkat pada tahun 2022 sebesar 7,06 Kw/ha menjadi sebesar 65,73 Kw/Ha dibandingkan pada tahun

sebelumnya, pada tahun 2023 produksi jagung pipilan kering Kabupaten Gowa menurun kembali menjadi 60,82 Kw/Ha (BPS Sulawesi Selatan, 2020).

Pertumbuhan dan hasil tanaman dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu tanah, iklim dan tanaman itu sendiri. Ketiganya harus seimbang untuk mencapai hasil optimal, dengan iklim menjadi faktor penting dalam produktivitas.

Pemanasan global akibat aktivitas manusia meningkatkan suhu bumi dan memicu perubahan iklim global, dikenal sebagai efek rumah kaca. Dampaknya mulai dirasakan di berbagai wilayah Indonesia, terutama pada pola musim kemarau dan hujan (Adib, 2014). Curah hujan, suhu dan radiasi merupakan faktor iklim utama yang memengaruhi pertumbuhan tanaman, terutama di lahan kering. Dengan mengetahui kondisi cuaca, proses fotosintesis dan respirasi tanaman dapat disimulasikan. Iklim mikro yakni kondisi iklim lokal pada lapisan udara setinggi ± 2 meter memiliki pengaruh langsung terhadap lingkungan dan mudah diamati pada skala kecil (Bunyamin, 2010). Menurut Setiawan (2009), iklim meliputi curah hujan dan suhu ekstrem berperan penting dalam pertumbuhan dan produktivitas tanaman khususnya di lahan kering.

Jagung merupakan tanaman yang sensitif terhadap perubahan iklim. Suhu maupun curah hujan dapat berpengaruh terhadap produktivitas jagung baik langsung dan tidak langsung. Kekurangan air atau kekeringan dapat menyebabkan terhambatnya pengisian bulir pada jagung yang akan berakibat pada hilangnya hasil panen.

Kurangnya air pada tahap reproduksi awal akan mempengaruhi hasil pengisian biji, kelebihan air pada tahap reproduksi awal juga dapat menyebabkan berkurangnya hasil produksi panen tanaman jagung. Pada lahan tadah hujan dan lahan kering dimana tanaman jagung biasa ditanam, perubahan iklim seperti suhu dan curah hujan akan berdampak negatif terhadap produksi biji (Dora Fatma, *et al.* 2019). Penyesuaian pola dan kalender tanam berdasarkan kondisi iklim merupakan langkah adaptif efektif menghadapi perubahan iklim. Dampaknya, seperti suhu yang berubah, hujan yang tak menentu dan pasang surut laut memengaruhi kualitas serta kuantitas hasil jagung petani (Runtunuwu *et al.* 2013).

Curah hujan berperan penting dalam ketersediaan air terutama di lahan tadah hujan dan lahan kering. Jika curah hujan melebihi batas akan terjadi peningkatan volume air pada permukaan tanah sehingga menyebabkan genangan air dan menurunkan produktivitas tanaman (Mardawilis & Ritonga 2016). Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh unsur iklim, terutama suhu udara yang berperan penting dalam proses fisiologi seperti fotosintesis, respirasi, dan pembuahan. Dampaknya bergantung pada kelembapan air dan jenis tanaman (Hariadi, 2007).

Selain benih, faktor lingkungan seperti ketersediaan air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Air berperan penting dalam fotosintesis dan mempengaruhi kelembapan tanah yang dibutuhkan sesuai jenis tanaman jagung dan memerlukan tanah yang beraerasi. (Asdak, 1995 dalam Edy Suryadi *et al.* 2013).

Air adalah komponen utama jaringan tanaman yang berperan penting dalam metabolisme sel, medium untuk transportasi antar sel, fotosintesis dan penyerapan

hara. Meski dalam jumlah sedikit, ketersediaan air sangat menentukan pertumbuhan dan tergantung fase dan jenis tanamannya. Menurut Nurul H (2018) pemberian air yang efisien penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman karena dapat mendukung penyerapan hara dan mencegah risiko kerusakan tanah serta menjaga kualitas dan tinggi air di lahan. Jumlah dan cara pemberian air bergantung pada jenis tanaman dan kondisi lingkungan .

Agar tanaman tumbuh optimal, pemberian air harus tepat jumlah dan waktu. Dibutuhkan sistem irigasi hemat air yang murah dan mudah diterapkan, terutama di daerah keterbatasan air guna meningkatkan pemanfaatan lahan. Berdasarkan Balai Penelitian Tanaman Pangan (2011) menunjukkan bahwa kekurangan air pada jagung saat pembungkaran selama 1-2 hari dapat menurunkan hasil hingga 22% dan selama 5-8 hari hingga 50%. Setelah menanam, penyiraman dilakukan secukupnya untuk mencegah kelayuan tanpa perlu banyak air jika tanah sudah lembab.

Penelitian yang menggunakan interval penggunaan air irigasi pada jagung untuk mengetahui pertumbuhan yang baik pada tanaman jagung adalah penelitian Efendi dan Azrai, 2015.). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jumlah pemberian air 400 mm/musim menghasilkan efisiensi dan pertumbuhan tanaman 4 jagung yang terbaik dibanding pemberian air 500 mm, 600mm dan 700mm permusim dengan interval waktu penyiraman setiap 3 hari . Berdasarkan ini maka dilakukan penelitian tentang ini untuk mengetahui pertumbuhan tanaman jagung yang bagus dan tepat dalam proses pemberian air sehingga dapat menghasilkan produksi yang tinggi pada kualitas yang baik, dengan mengoptimalkan penggunaan air dengan cara menganalisis pengaruh interval waktu pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada musim kemarau. Pemberian air pada tanaman jagung dilakukan dengan interval waktu 2 hari, 3 hari dan 4 hari dengan pemberian jumlah air yang sama yaitu sebanyak 600 ml pertanaman.

Budidaya jagung di Indonesia masih bergantung pada curah hujan, sehingga diperlukan pengelolaan air yang tepat guna meningkatkan produktivitas dan luas tanam. Untuk mengatasi kekeringan akibat minimnya air hujan, salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pompanisasi. Jagung membutuhkan air sedang berkisar 400-500 mm, namun budidaya jagung sering terkendala oleh ketidaktepatan waktu dan jumlah air. Di lahan tadah hujan yang dataran rendah sehingga kelebihan lengas tau keterlambatan tanaman dapat mengganggu pertumbuhan dan pembentukan biji, oleh karena itu teknologi pengelolaan air sangat diperlukan (FAO 2001).

Tujuan pengelolaan air meliputi efisiensi penggunaan air dan produksi tanaman, pemerataan distribusi air yang terbatas, serta keberlanjutan sistem yang ramah lingkungan. Hal ini penting khususnya dalam budidaya jagung di lahan kering dan tadah hujan.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung (*Zea mays* L.) melalui optimasi lahan hemat air dengan wilayah tipe hujan yang berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

Upaya peningkatan produksi tanaman jagung melalui perluasan areal pertanaman menghadapi beberapa kendala diantaranya adalah semakin terbatasnya ketersediaan dan ketidakpastian pasokan air ke lahan dan lahan kurang subur dengan penurunan hasil jagung 17 - 60% pada daerah tropis (Monneveux, *et. al.*, 2006 dalam Nur Fadhli, 2021).

Air adalah komponen penting bagi berlangsungnya berbagai kegiatan fisiologi seperti serapan hara, fotosintesis dan reaksi biokimia sehingga penurunan absorpsi air mengakibatkan hambatan pertumbuhan dan penurunan hasil. Air merupakan salah satu komponen fisik yang sangat penting dan diperlukan dalam jumlah banyak untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Air juga berfungsi sebagai stabilisator suhu tanaman (Suhartono, 2008). Pengelolaan air merupakan bagian dari sarana produksi yang harus tersedia meskipun dalam jumlah yang terbatas. Dengan pengelolaan air yang sesuai fase tumbuh tanaman jagung dan relatif sedikit akan dapat meningkatkan aktifitas mikroba an aerob dan anaerob sehingga membantu tanaman dalam meningkatkan penyerapan hara, sirkulasi udara, dan air melalui proses transpirasi. Pemberian air dengan waktu dan jumlah yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Dengan adanya masalah yang terjadi pada budidaya jagung, maka dilakukanlah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan waktu dan tingkat pemberian air yang tepat pada budidaya tanaman jagung.

Berdasarkan hal di atas diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara tingkat pemberian air dan interval waktu penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung ?
2. Apakah terdapat pengaruh perlakuan tingkat pemberian air yang terbaik untuk menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung ?
3. Apakah terdapat pengaruh terhadap interval waktu penyiraman yang terbaik untuk menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempelajari dan menganalisa pengaruh interaksi tingkat pemberian air dan interval waktu penyiraman terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung
2. Untuk memperoleh tanaman jagung yang memiliki pertumbuhan dan produksi yang terbaik berdasarkan pengaruh perlakuan tingkat pemberian air.
3. Untuk mengetahui interval waktu penyiraman yang memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman jagung .

Manfaat dari hasil penelitian ini diperoleh genotipe jagung hibrida yang dapat tumbuh dan beradaptasi pada lahan hemat air sebagai mitigasi perubahan iklim

dan dijadikan sebagai acuan untuk pengembangan tanaman jagung di kondisi kekeringan sehingga dapat memberikan produksi yang tinggi.

1.4 Landasan Teori

Tanaman jagung adalah tanaman semusim yang kuat dan efisien dalam fotosintesis, sehingga cocok ditanam di daerah panas dan kering. Jagung membutuhkan air dalam jumlah sedang, berkisar antara 400-500 mm (FAO 2001). Harus diberikan dengan waktu yang tepat sesuai fase tumbuh agar menghasilkan panen yang optimal. Tanaman jagung yang tumbuh pada kondisi keterbatasan air dapat mengalami defisit air sehingga sulit memberikan hasil sesuai dengan potensi yang dimilikinya, yang berpengaruh secara langsung terhadap berbagai proses fisiologi dalam tanaman, defisit air juga mengurangi daya tanaman dalam menyerap unsur hara (Suwardi dan Azrai, 2013). Kekurangan air pada masa pembungaan atau pengisian biji sangat berpengaruh pada hasil panen.

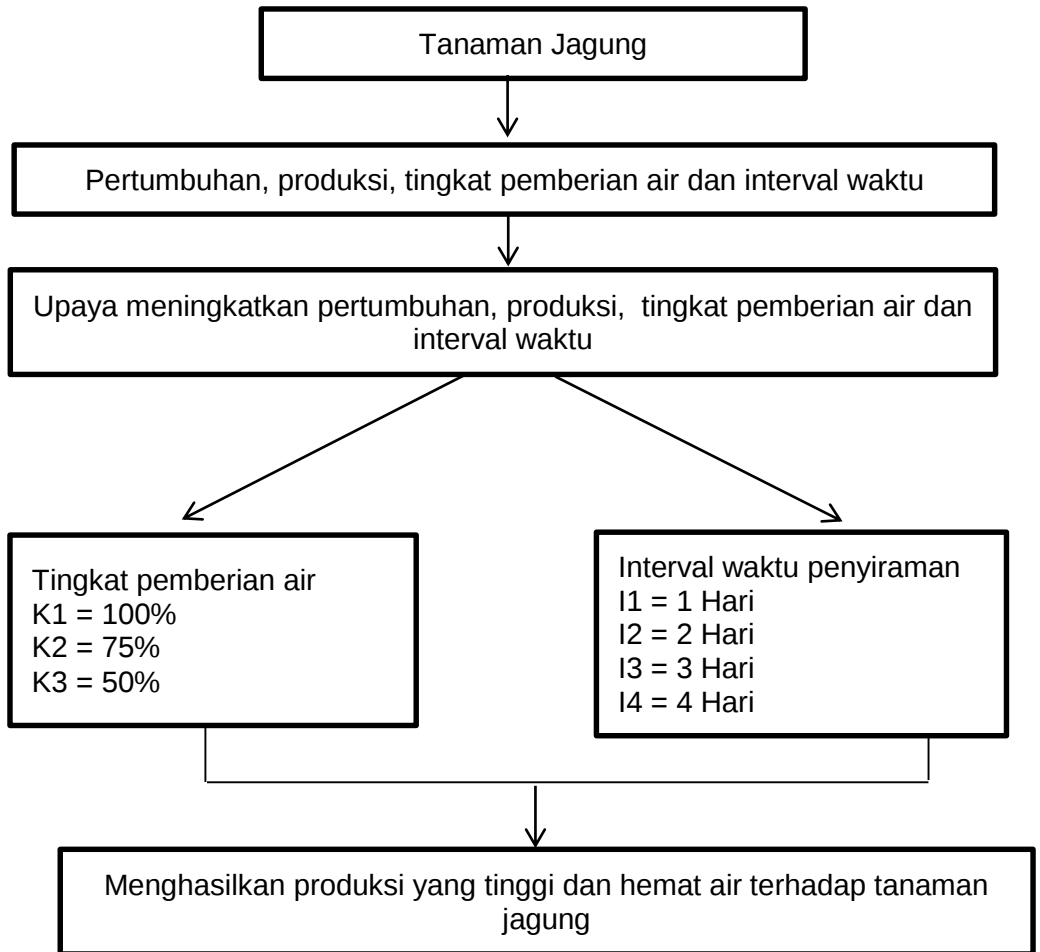
Produktivitas air adalah perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan jumlah air yang diberikan terhadap tanaman. Nilai produktivitas air berbanding lurus dengan potensi hasil dan berbanding terbalik dengan konsumsi air. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas air adalah dengan menggunakan pengelolaan air secara AWD (*Alternate wetting and drying*). AWD merupakan salah satu pengelolaan air secara basah kering yang dapat diterapkan petani untuk mengurangi konsumsi air permukaan

Metode AWD (pengairan berselang-seling basah dan kering), pemupukan berimbang, dan penggunaan bahan organik dapat meningkatkan efisiensi air dan produktivitas. Pola tanam disesuaikan dengan tipe lahan dan ketersediaan air, dan sistem drainase serta sumber air tambahan diperlukan agar tanaman tumbuh dengan optimal. Berbagai metode pemberian air dapat diterapkan dengan sistem alur sebagai metode paling umum karena efisien dan efektif mengurangi kehilangan air.

Sasaran dari pengelolaan air adalah tercapainya empat tujuan pokok, yaitu:

(1) efisiensi penggunaan air dan produksi tanaman yang tinggi, (2) efisiensi biaya penggunaan air, (3) pemerataan penggunaan air atas dasar sifat keberadaan air yang selalu ada tapi terbatas dan tidak menentu kejadian serta jumlahnya dan (4) tercapainya keberlanjutan sistem penggunaan sumberdaya air yang hemat lingkungan. Dalam hubungannya dengan pengelolaan air untuk tanaman jagung yang banyak dibudidayakan di lahan kering dan tadah hujan, pengelolaan air penting untuk diperhatikan.

1.5 Kerangka Konseptual



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

1.6 Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas, dapat disusun hipotesis yaitu:

1. Terdapat interaksi antara tingkat pemberian air dan interval waktu penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.
2. Terdapat pengaruh perlakuan tingkat pemberian air yang menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung yang terbaik
3. Terdapat salah satu pengaruh perlakuan terhadap interval waktu penyiraman yang menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung yang terbaik

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Boronguntia, Desa Maccini Baji, Bajeng, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan dan Kelurahan Talotenreng, Kecamatan Sabbangparu, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dimulai pada bulan Juni dan berakhir pada bulan Oktober 2024.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, parang, patok, timbangan, meteran, sprayer, ember, pompa air, selang, mistar, papan plot, hand traktor, jangka sorong, alat mengukur kadar air biji, *Chlorophyll Content Meter* (CCM 200+), oven, timbangan analitik, *Multiple Moisture Tester* (PM-790 Pro), Amplop cokelat, kantong plastik, *spidol* permanen, Alat tulis,

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung hibrida (NK007 Andalan), pupuk kandang sapi, pupuk Urea, Pupuk Npk, insektisida/nematisida dengan bahan aktif karbofuran 3% dan fungisida dengan bahan aktif metalaksil 35%.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial dua faktor yang disusun berdasarkan rancangan Petak Petak-Petak terpisah (RPPT). Sebagai faktor pertama (petak utama) adalah Kapasitas Lapang (K) yaitu :

K1 = 100 %

K2 = 75%

K3 = 50%

Faktor kedua (Anak Petak) adalah interval waktu yaitu ;

I1 = 1 Hari

I2 = 2 Hari

I3 = 3 Hari

I4 = 4 Hari

Berdasarkan kedua faktor tersebut maka terdapat 12 kombinasi perlakuan yaitu :

K1 I1	K1 I12	K1 I3	K1 I4
K3 I2	K1 I1	K2 I1	K3 I4
K2I1	K1 I4	K3 I1	K2 I3

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Jumlah ulangan : 3 Ulangan

Jumlah tanaman per plot : 20 Tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot	: 9 Tanaman
Jumlah plot percobaan	: 36 unit percobaan
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 324 Tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 2160 Tanaman
Luas plot percobaan	: 400 cm x 430 cm
Luas lahan per ha	: 17 x 15 m
Jarak antar baris tanaman	: 20 cm
Jarak antar ulangan	: 70 cm

2.4 Analisis data iklim

Pada bagian ini, dilakukan analisis menyeluruh terhadap data iklim yang mencakup periode historis maupun terkini, disesuaikan dengan karakteristik spesifik wilayah penelitian. Data meliputi parameter curah hujan, tempratur dan kecepatan angin, yang diperoleh dari sumber resmi seperti badan, meteorologi, klimatologi dan geofisika (BMKG) dengan mengambil data secara lima tahun terakhir , yaitu 2020-2025 pada wilayah Kabupaten Gowa dan Kabupaten Wajo dan pengambilan data dengan menggunakan aplikasi Aplikasi Nasa Power Data Access Viewer (DAV). Proses analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak yaitu Microsoft Excel dengan mengetahui berapa standard deviasi yang digunakan pada data iklim di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Wajo. Berikut rumus standar deviasi sampel yang digunakan :

LANGKAH 01 - Nilai rata-rata (X) $\bar{X} = \frac{\sum_i^n X_i}{n}$
LANGKAH 02 - Standar Deviasi (S) $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$

Keberadaan interval data iklim menjadi sangat penting untuk mengaitkan antara faktor-faktor iklim dengan fenomena lain, seperti produksi tanaman, khususnya di wilayah studi seperti Kabupaten Wajo dan Kabupaten Gowa. Nilai rata-rata data iklim Kabupaten Gowa dan Wajo sebagai berikut :

Tabel 1. Jumlah curah hujan (mm/hari) di wilayah Kabupaten Gowa pada tahun 2013-2025

TAHUN	Curah Hujan (mm/hari)											
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2013	679.01	278.73	255.67	241.48	98.26	229.07	88.27	10.89	3.88	42.72	154.71	537.60
2014	661.15	234.74	281.90	249.36	89.40	113.52	35.17	6.55	0.08	0.80	78.03	408.72
2015	561.46	291.14	201.53	206.56	27.20	64.37	0.70	0.16	0.19	3.27	87.81	499.35
2016	254.49	364.22	194.40	96.18	63.68	95.09	27.03	2.10	78.58	265.41	149.55	307.68
2017	385.10	258.41	247.31	125.81	64.39	131.52	28.56	32.08	56.19	96.53	273.11	595.78
2018	455.49	403.46	380.61	125.81	38.57	81.89	48.03	3.38	1.61	14.07	165.24	439.58
2019	455.88	164.56	280.75	259.07	36.73	41.90	4.24	0.96	0.27	2.67	37.38	184.93
2020	349.07	357.84	231.35	133.18	189.89	48.49	17.13	115.14	26.04	135.29	274.92	607.13
2021	591.51	326.69	433.08	179.82	80.67	106.20	62.53	73.61	99.36	143.69	319.31	592.96
2022	416.35	436.82	182.40	66.31	324.26	166.17	32.37	38.51	67.62	323.13	360.46	495.92
2023	410.62	579.05	145.08	173.22	55.11	67.85	86.06	0.42	0.80	3.83	128.29	159.57
2024	473.61	330.76	226.13	161.45	24.10	88.13	56.22	1.60	10.68	114.96	289.53	614.31
2025	457.30	307.32	264.49	211.03	99.87	124.34						

Sumber . Power Nasa Dav. berkisar pada tahun 2013-2025

Tabel 2. Temperatur (C°) di wilayah Kabupaten Gowa pada tahun 2013-2025

TAHUN	TEMPERATUR (C°)											
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2013	28.47	29.42	30.31	31.21	30.71	30.34	29.04	29.68	31.57	31.81	32.15	30.42
2014	27.86	28.77	30.11	30.32	31.03	30.19	30.06	29.94	31.16	31.95	32.02	30.08
2015	28.11	28.35	30.43	30.58	30.07	29.36	29.54	29.86	30.81	31.99	32.12	31.75
2016	31.36	29.34	30.3	30.81	30.99	30.93	30.38	31.63	31.48	31.39	31.33	29.92
2017	28.9	29	29.39	30.4	30.28	29.65	29.35	29.58	30.9	31.54	31.68	30.25
2018	29.34	28.98	29	30.65	30.32	30.03	29.57	30.77	31.48	32.07	32.29	31.48
2019	28.73	30.72	29.61	30.21	29.64	29.84	29.49	30.12	30.65	31.86	33.09	33.17
2020	30.08	29.55	30.77	30.59	30.64	29.75	29.64	30.21	30.75	31.75	31.54	29.73
2021	28.86	28.35	28.91	30.02	30.54	30.62	29.78	30.25	30.63	31.1	30.28	30.18
2022	28.68	29.06	29.57	31.24	31.06	30.2	29.38	29.94	31.05	30.76	30.23	30.67
2023	28.32	28.05	29.76	30.67	30.78	30.12	29.78	29.71	30.82	33.11	32.67	31.28
2024	30.79	30.23	30.41	30.69	31.04	31.12	30.32	30.51	31.97	32.59	31.61	29.76
2025	29.14	28.7	30.6	30.11	31.18	30.39						

Sumber . Power Nasa Dav. berkisar pada tahun 2013-2025

Tabel 3. Kecepatan angin (m/s) di wilayah Kabupaten Gowa pada tahun 2013-2025

KECEPATAN ANGIN (m/s)												
TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2013	2.49	2.34	2.24	2.25	2.07	2.24	2.12	2.09	2.14	2.52	2.47	2.49
2014	2.61	2.31	2.13	2.06	1.92	1.98	2.01	2.23	2.73	2.40	2.39	2.38
2015	2.59	2.28	2.30	2.34	2.00	1.96	2.16	2.23	2.55	2.51	2.39	2.33
2016	2.09	2.32	2.22	2.06	2.20	2.25	2.07	2.14	2.31	2.39	2.29	2.80
2017	2.72	2.37	2.35	2.20	1.84	2.10	1.99	2.44	2.46	1.94	2.34	2.51
2018	2.66	2.42	2.35	1.84	1.91	2.00	2.18	2.28	2.42	2.42	2.22	2.70
2019	2.83	2.11	2.44	2.24	1.90	1.74	2.16	2.45	2.51	2.34	2.31	2.37
2020	2.25	2.15	2.12	2.01	1.93	2.04	2.33	2.22	2.09	2.42	2.34	2.42
2021	2.33	2.56	2.17	1.99	1.70	1.64	1.89	1.94	2.22	2.13	2.30	2.59
2022	2.46	2.48	2.45	1.90	2.13	1.94	2.19	2.22	2.07	2.22	2.29	2.44
2023	2.20	2.33	2.36	2.29	1.96	1.88	2.18	2.14	2.50	2.57	2.14	2.25
2024	2.42	2.37	2.19	2.14	1.96	1.81	2.02	2.17	2.35	2.53	2.42	2.83
2025	2.37	2.34	2.55	2.06	2.22	2.10						

Sumber . Power Nasa Dav. berkisar pada tahun 2013-2025

Tabel 4. Jumlah curah hujan (mm/hari) di wilayah Kabupaten Wajo pada tahun 2013-2025

Curah Hujan Tahunan (mm/hari)												
TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2013	560.89	227.24	233.26	282.4	131.59	220.31	152.86	28.23	19.4	40.2	170.85	466.99
2014	489.22	213.31	280.1	262.73	130.09	146.51	60.91	27.95	0.79	17.56	86.32	364.77
2015	464.52	263.9	206.54	211.35	49.53	88.18	12.25	4.16	2.66	14.46	86.64	394.32
2016	224.96	334.87	190.3	173.35	106.72	138.4	51.99	15.15	82.83	260.72	184.29	296.25
2017	344.44	251.16	242.95	146.72	131.88	160.75	71.67	41.81	73.98	121.63	284.94	524.25
2018	409.68	378.31	315.17	136.54	70.59	121.89	59.48	16.26	14.95	22.84	180.05	392.93
2019	394.2	178.65	261.34	240.76	72.91	94.02	16.63	13.05	8.75	31.4	33.57	154.39
2020	319.24	313.57	231.88	155.97	234.7	101.35	56.32	123.6	53.24	134.35	266	501.28
2021	559.41	257.95	392.01	163.36	97.22	109.13	79.48	115	120.91	157.78	309.63	489.85
2022	352.71	391.56	195.66	96.84	298.92	177.87	66.23	73.71	83.89	318.97	312.99	457.66
2023	359.98	492.79	162.58	172.94	69.68	91.08	98.33	7.23	8.49	12.2	143.85	164.96
2024	384.97	295.97	241.54	195.31	80.43	120.56	103.87	15.48	25.95	113.1	259.06	567.71
2025	392.64	282.53	198.48	193.62	94.07	125.83						

Sumber . Power Nasa Dav. berkisar pada tahun 2013-2025

Tabel 5. Temperatur (C°) di wilayah Kabupaten Wajo pada tahun 2013-2025

TEMPERATUR (C°)												
TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2013	31.02	33.57	33.7	33	32.86	31.97	29.96	31.39	35.26	37.4	34.56	33.62
2014	30.17	33.27	34.44	32.33	31.27	30.46	30.87	32.2	34.32	36.89	36.88	34.03
2015	30.58	31.96	32.16	32.67	31.26	31.68	32.15	33.89	34.93	36.19	37.48	36.22
2016	34.49	33.14	33.72	33.22	32.61	33.33	31.12	33.78	35.31	34.26	34.99	33.41
2017	32.07	32.75	33.95	33.24	31.46	30.42	30.92	31.27	33.94	35.55	33.91	33.6
2018	31.77	32.1	32.76	32.09	31.61	30.97	31.37	33.22	34.22	37.25	35.67	34.78
2019	32.33	32.97	33.32	33.15	34.07	30.49	31.15	32.75	34.48	36.54	38.04	39.06
2020	34.13	32.97	34.5	33.18	32.05	29.99	30.18	33.34	34.18	35.08	34.74	32.83
2021	30.62	31.57	32.34	32.65	31.82	32.34	30.87	31.91	32.67	35.3	33.42	32.23
2022	31.71	32.27	33.68	33.45	33.13	31.25	30.33	32.66	33.59	35.01	32.86	33.8
2023	31.12	30.12	32.91	32.37	32.17	31.51	31.83	32.78	34.48	37.22	37.65	35.44
2024	33.86	34.15	33.83	33.71	31.5	31.05	31.69	34.01	37.15	35.54	33.56	32.62
2025	31.59	32.19	33.14	33.75	32.75	31.62						

Sumber . Power Nasa Dav. berkisar pada tahun 2013-2025

Tabel 6. Kecepatan angin (m/s) di wilayah Kabupaten Wajo pada tahun 2013-2025

KECEPATAN ANGIN (m/s)												
TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2013	3.47	2.98	2.55	2.32	2.39	2.28	2.75	2.7	2.86	2.21	2.08	2.9
2014	3.62	2.89	2.06	1.91	2.26	2.13	2.64	3.01	2.93	2.8	2.2	3.37
2015	3.12	2.52	2.41	1.7	2.44	2.55	3.1	2.98	3.05	3.27	2.4	3.18
2016	1.66	2.45	1.99	1.97	2.62	2.24	2.56	2.6	2.56	2.55	2.02	2.78
2017	3.05	3.4	2.32	2.22	2.14	2.63	2.53	3.14	2.96	2.58	2.19	2.71
2018	2.72	2.94	2.34	2.02	2.66	2.68	2.58	2.71	2.86	2.66	2.29	2.89
2019	2.95	2.41	2.36	2.46	2.42	2.69	2.79	3.18	2.99	2.94	2.24	1.81
2020	2.67	1.95	2.07	1.99	2.28	2.82	2.68	3.15	2.82	2.88	2.2	2.75
2021	3.01	2.58	2.44	2.93	2.56	2.2	2.81	3.12	2.65	2.11	2.08	3.03
2022	2.89	2.92	1.87	1.87	2.1	2.32	2.65	2.79	2.34	1.84	1.8	2.85
2023	3.22	3.08	2.55	2.56	2.28	2.49	2.66	2.91	3.18	2.94	2.32	2.21
2024	2.65	2.73	2.64	2.24	2.61	2.74	2.73	3.07	2.76	2.71	2.06	2.59
2025	2.23	3.02	2.39	2.02	2.01	2.38						

Sumber . Power Nasa Dav. berkisar pada tahun 2013-2025

2.5 Pelaksanaan Penelitian

2.5.1 Menganalisis tanah

Tanah yang dianalisis dilakukan sebelum dilaksanakan penelitian . Sampel tanah diambil 3 titik lokasi kombinasi perlakuan. Setiap sampel tanah yang diambil berkisar $\pm$ 500 gram tanah dengan ke dalam pengambilan yaitu 30 cm. setelah itu, kemudian dilakukan analisis di laboratorium kimia dan kesuburan tanah departemen ilmu tanah fakultas pertanian universitas hasanuddin.

2.5.2 Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan selama 2 minggu. Lahan diolah dan dibersihkan dari sisa tanaman dan gulma. Kemudian dilakukan penyemprotan (EM4) agar supaya sisa jerami/rumput cepat terurai menjadi bahan organik yang siap diserap oleh tanaman sebagai sumber hara lain. Tanah yang diolah menggunakan alat traktor agar tekstur tanah menjadi gembur sehingga memperbaiki aerasi tanah. Setelah tanah digemburkan dilanjutkan dengan pemasangan ajir, sebagai penanda bedengan berukuran 4m x 4,3 m dan tinggi $\pm$ 30 cm. Jarak antar bedengan 70 cm. Setelah bedengan selesai diberikan pupuk kandang dengan cara menaburi diatas permukaan tanah, lalu didiamkan. Setelah 2 minggu lahan siap untuk digunakan.

2.5.3 Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu dilakukan bersamaan dengan pembuatan lubang tanam/tugal dengan jarak tanam 20x70 cm. Setiap lubang ditanam 2 benih jagung dan petakan diberikan label sesuai perlakuan.

2.5.4 Aplikasi Perlakuan

Perlakuan pemberian air dilakukan dengan menggunakan interval waktu dan tingkat pemberian air yang disiram per beberapa hari dengan tingkat kapasitas lapang (%) yang berbeda-beda yaitu ; k1 (100%), k2 (75%), dan k3 (50%). Sedangkan interval waktunya yaitu ; i1 (1 hari), 2 (hari), 3 (hari), 4 (hari). Pengairan dilakukan dengan cara mengairi setiap sampel plot perlakuan dengan menggunakan pompa air dan selang.

2.5.5 Pemupukan

Pemupukan Urea dan NPK dilakukan dua kali dengan cara ditugal diantara tanaman satu dengan tanaman yang lain. Pemupukan pertama dilakukan pada saat 10 hst. Pupuk diaplikasikan pada setiap unit percobaan dengan takaran pupuk disesuaikan dengan taraf perlakuan. Pemupukan kedua dilakukan pada 35 hst dengan dosis yang sama pada pemupukan pertama.

2.5.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan selama percobaan meliputi pengelolaan air sesuai perlakuan, penyiangan, penyulaman, pemupukan, pengendalian OPT dan pembungkaran dilakukan sesuai kondisi dan kebutuhan pertanaman yang terjadi. Pengairan yang berkaitan dengan perlakuan penelitian dilakukan sesuai kondisi kebutuhan

pertanaman. Penyiangan secara fisik dengan cara membersihkan atau menghilangkan gulma dari lahan percobaan, sedangkan penyulaman dilakukan 7 hst dengan mengganti tanaman yang mengalami kematian atau layu dengan umur yang sama maupun yang tidak tumbuh, dilakukan penjarangan setelah tanaman jagung berumur 2 mst dengan menyisakan satu tanaman jagung berumur 2 mst dengan menyisakan satu tanaman. Pembumbunan dilakukan dengan tujuan memperluas daya jangkauan akar dalam menyerap air dan hara sekaligus memelihara kondisi saluran pengaliran air. Sedangkan pengendalian opt dilakukan jika tingkat serangan hama penyakit tanaman sesuai ambang batas ekonomi.

2.5.7 Panen dan Pasca Panen

Panen akan dilakukan jika memperlihatkan ciri-ciri daun sudah mulai menguning, kelobot berwarna coklat, rambut tongkol berwarna kehitaman dan biji jagung keras. Dapat juga dengan indikator berdasarkan deskripsi varietas sesuai umur tanaman panen, pemilihan dan pengeringan dilakukan secara manual.

2.6 Parameter pengamatan

Parameter pengamatan pertumbuhan dan produksi yaitu :

1. Tinggi tanaman (cm) diukur dari tanah hingga pangkal bunga jantan setiap 2 minggu sekali, yakni mulai pada umur tanaman 2-12 minggu setelah tanam (MST).
2. Jumlah daun (helai), dilakukan perhitungan berdasarkan daun yang terbuka sempurna, perhitungan dimulai setiap pada 2- 12 minggu setelah tanam (MST).
3. Diameter batang (mm), pengukuran dimulai dari ruas buku pertama dari atas permukaan tanah menggunakan alat jangka sorong dan pengukuran dilakukan pada 2-12 minggu setelah tanaman (MST).
4. Luas daun (cm²), dilakukan perhitungan berdasarkan rumus :

$$\text{luas daun} = \text{panjang} \times \text{lebar daun} \times 0,731$$

Sumber: Montgomery, 1911.

5. Indeks luas daun, di ukur dengan rumus :

$$\text{Indeks luas daun} = \frac{\text{Luas daun}}{\text{Luas lahan}}$$

Sumber: Watson, 1947

6. Klorofil daun, , pengamatan menggunakan alat *Chlorophyll Content Meter* (CCM 200+))pada daun terpanjang saat tanaman berumur 50 hst. Kandungan klorofil a ($\mu\text{mol m}^{-2}$), klorofil b ($\mu\text{mol m}^{-2}$), dan klorofil total ($\mu\text{mol m}^{-2}$), dengan menggunakan rumus : Kandungan klorofil daun = a + b (CCI)^c, dimana a, b, dan c adalah konstanta dan CCI adalah data indeks klorofil daun yang terbaca pada CCM 200+ dimana:

Tabel 7. Nilai konstanta klorofil daun

Parameter	Y = a +b (CCI) ^c		
	A	B	C
Klorofil a	-421,35	375,02	0,1863
Klorofil b	38,23	4,03	0,88
Klorofil total	-283,20	269,96	0,277

Sumber: Goncalves, 2008.

7. Umur berbunga betina (hst), diamatii saat minimal 50% dari tanaman setiap bedengan telah mampu menghasilkan serbuk sari yang ditandai pecahnya polen.
8. Umur berbunga jantan (hst), diamati saat minimal 50% tanaman perbedangan telah menghasilkan serbuk sari, ditandai dengan pecahnya polen.
9. *Anthesis Silking Interval* (ASI), merupakan selisih waktu antara umur munculnya berbunga jantan dan betina pada tanaman jagung.
10. Bobot tongkol kupasan (g), diukur dari seluruh tongkol hasil panen setiap bedengan.
11. Diameter tongkol (mm) diukur dengan jangka sorong pada bagian tengah ntongkol saat panen setelah klobot terbuka.
12. Panjang tongkol (cm) diukur saat panen menggunakan mistar, dari pangkal hingga ujung tongkol tanpa klobot.
13. Jumlah biji pertongkol dihitung dari total biji yang terbentuk pada tiap tongkol saat panen.
14. Jumlah baris biji pada tongkol dihitung saat panen berdasarkan susunan biji yang terbentuk baris.
15. Panjang akar (cm) mulai diukur dari bagian pangkal hingga ujung akar saat tanaman dipanen.
16. Bobot segar akar (g) didapat dengan menimbang akar langsung setelah dipanen.
17. Bobot kering akar (g) diperoleh setelah akar dikeringkan (dioven), lalu ditimbang.
18. Rendemen biji (%) dihitung dari tongkol yang telah dikupas dan dipipil, dengan cara menimbang tongkol basah terlebih dahulu, kemudian menimbang kembali setelah biji dipisahkan.

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot tongkol kupasan basah} - \text{bobot tongkol}}{\text{Bobot tongkol kupasan basah}} \times 100$$

Sumber: Smith, 2020

19. Bobot 100 biji (g) kadar air 15% berat 100 biji jagung yang telah dipipil kemudian di timbang menggunakan timbangan analitik.
20. Produksi (bobot toongkol segar tanpa kelobot) (ton ha⁻¹)

$$\text{Produksi} = \frac{\text{Luas lahan per hektare}}{\text{Luas lahan per petak}} \times \text{Bobot segar tanpa kelobot per petak}$$

Sumber: Smith, 2020.

2.6 Analisis Data

Hasil pengamatan dan pengukuran dalam penelitian ini dianalisis menggunakan metode analisis varian (ANOVA). Jika terdapat pengaruh signifikan maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada tingkat signifikan 5% ($\alpha = 0,05$).