

**PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN KANDUNGAN ANTOSIANIN
BEBERAPA JAGUNG PULUT UNGU (*Zea mays ceratina* Kulesh)
PADA PEMBERIAN KALIUM**

**EXAMINING THE GROWTH AND ANTHOCYANIN LEVELS IN SELECT
VARIETIES OF PURPLE WAXY CORN (*Zea mays ceratina* Kulesh) IN
RESPONSE TO POTASSIUM SUPPLEMENTATION**



**MEGANANDA PUTERI SARAH DIBHA
G012201005**



Optimized using
trial version
www.balesio.com

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

**PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN KANDUNGAN ANTOSIANIN
BEBERAPA JAGUNG PULUT UNGU (*Zea mays ceratina* Kulesh)
PADA PEMBERIAN KALIUM**

**MEGANANDA PUTERI SARAHDIBHA
G012201005**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
PROGRAM MAGISTER FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**EXAMINING THE GROWTH AND ANTHOCYANIN LEVELS IN SELECT
VARIETIES OF PURPLE WAXY CORN (*Zea mays ceratina* Kulesh) IN
RESPONSE TO POTASSIUM SUPPLEMENTATION**

**MEGANANDA PUTERI SARAH DIBHA
G012201005**



**STUDY PROGRAM AGROTECHNOLOGY
ER PROGRAM FACULTY OF AGRICULTURE
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN KANDUNGAN ANTOSIANIN
BEBERAPA JAGUNG PULUT UNGU (*Zea mays ceratina* Kulesh)
PADA PEMBERIAN KALIUM**

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi Agroteknologi

Disusun dan diajukan oleh:

**MEGANANDA PUTERI SARAH DIBHA
G012201005**

kepada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
PROGRAM MAGISTER FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



TESIS
PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN KANDUNGAN ANTOSIANIN BEBERAPA JAGUNG
PULUT UNGU (*Zea mays ceratina* Kulesh)
PADA PEMBERIAN KALIUM

MEGANANDA PUTERI SARAH DIBHA
G012201005

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal bulan tahun yang dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan



pada
Program Studi Agroteknologi
Departemen Agroteknologi
Fakultas Agroteknologi
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Rafiuddin, MP.
NIP. 196412291989031003

Dr. Ir. Katriani Manja, M.P.
NIP. 196604211991032004



Kebua Program Studi
Magister Agroteknologi,
Universitas Hasanuddin,
Makassar
Dr. Ir. Rafiuddin, M.P.
NIP. 196409051989031003



Departemen Agroteknologi,
Fakultas Pertanian,
Universitas Hasanuddin,
Makassar
Prof. Dr. Ir. Salehoka, M.Sc.
NIP. 1963123198811005



PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Pertumbuhan, Produksi Dan Kandungan Antosianin Beberapa Jagung Pulut Ungu (*Zea Mays Ceratina Kulesh*) Pada Pemberian Kalium" adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Dr. Ir. Rafiuddin, M.P. sebagai pembimbing utama dan Dr. Ir. Katriani Mantja, M.P. sebagai pembimbing pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan di Jurnal Sabrao sebagai artikel dengan judul "Purple Waxy Corn (*Zea mays* var. *Ceratina Kulesh*) Respons to Potassium Supplementation in Terms of Morpho-Yield Traits and Anthocyanons". Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 15 Agustus 2024



Megananda Puteri Sarahdibha
G012201005



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis yang berjudul "Pertumbuhan, Produksi dan Kandungan Antosianin Beberapa Jagung Pulut Ungu (*Zea mays ceratina* Kulesh) Pada Pemberian Kalium". Salam dan shalawat kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya, tabi'in, tabi'uttabiin dan orang-orang yang istiqomah hingga akhir zaman kelak, Insya Allah. Tesis ini dapat selesai dengan bantuan serta dukungan dari beberapa pihak, sehingga penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setulusnya kepada keluarga tercinta, terutama kepada ayahanda Saepul Saguni, ibunda Rahmawati Langkana, dan nenek Hj. Rukmini Bangkoro yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan, nasehat, doa serta memberikan limpahan kasih sayangnya yang tak terhingga. Kepada adik tersayang Nursyahbani Putri Parahdiba, S.Tr. T dan Putri Nur Aqila yang banyak memberikan bantuan dan dukungan.

Bapak Dr. Ir. Rafiuddin, M.P., selaku dosen pembimbing utama dan ibu Dr. Ir. Katriani Mantja, M.P., selaku dosen pembimbing pendamping yang senantiasa menyempatkan waktunya untuk menyampaikan arahan, masukan, serta saran selama proses penyusunan tesis ini. Bapak Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc., Bapak Prof. Dr. Ir. Nasaruddin, M.S., dan Bapak Dr. Amin Nur, SP., M.Si., selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran serta arahan yang sangat berguna dalam penyempurnaan tesis ini. Bapak/Ibu dosen Fakultas Pertanian yang sudah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan sehingga penulis bisa sampai pada tahap menyelesaikan tugas akhir (Tesis).

Kepada sahabat penulis Nurafiyah Ruslan, S.P., Indra Iriansyah, S.P., Nurul Ayu Lestari, SKM., Nilu Langsari, S.P., M.Si., Firdaus, S.P., dan Tri Nur Fatwa, S.P., yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian, memberikan semangat dan motivasi sehingga tesis ini selesai. Teman-teman angkatan tahun 2020 Program Magister Agroteknologi yang senantiasa menjadi tempat bertukar pikiran, memberi semangat, dan dengan penuh kebersamaan dalam menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.

Untuk seluruh pihak yang turut membantu dalam proses penelitian serta penyusunan tesis penelitian yang tidak bisa penulis sebut satu per satu. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis membutuhkan kritik maupun saran untuk menyempurnakan kekurangan dalam penulisan tesis ini.

Makassar, 15 Agustus 2024

Megananda Puteri Sarahdiba



ABSTRAK

Megananda Puteri Sarahdibha. **Pertumbuhan, Produksi, dan Kandungan Antosianin Beberapa Jagung Pulut Ungu (*Zea mays ceratina* Kulesh) Pada Pemberian Kalium** (dibimbing oleh Rafiuddin dan Katriani Mantja).

Latar Belakang. Diversifikasi pangan merupakan upaya untuk mendorong masyarakat agar memvariasikan makanan pokok yang dikonsumsi sehingga tidak terfokus pada satu jenis saja. Jagung pulut ungu mengandung antosianin dengan manfaat sebagai antioksidan didalam tubuh. Jagung pulut ungu dapat dikembangkan sebagai pangan alternatif dengan berbagai manfaat yaitu mencegah aterosklerosis, penyumbatan darah, melindungi lambung, serta berfungsi sebagai senyawa anti-inflamasi yang melindungi otak dari kerusakan. Produktivitas jagung pulut ungu masih rendah dibandingkan jenis jagung lain, untuk mendapatkan hasil produktivitas yang optimal yaitu dengan menggunakan genotipe yang baik dan dosis pupuk yang direkomendasikan. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan menganalisa pengaruh interaksi antara genotipe dengan dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan, produksi, dan kandungan antosianin jagung pulut ungu. **Metode.** Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah, petak utama adalah genotipe tanaman yaitu: Pulut URI, Srikandi Ungu, 1-3-1-2-B-B-II-(C4)-II, dan 162.1-1-II-(C4)-II, sedangkan sebagai anak petak adalah dosis pupuk kalium terdiri dari empat taraf yaitu: 0 kg/ha, 50 kg/ha, 100 kg/ha, dan 150 kg/ha. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas srikandi ungu dengan dosis pupuk kalium 150 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada kandungan antosianin (370,12 µg/g), varietas pulut URI dengan dosis pupuk kalium 150 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada panjang akar (24,97 cm) dan bobot 1.000 biji (206,50 g), sedangkan varietas srikandi ungu dengan dosis pupuk kalium 100 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada bobot kering akar (85,69 gram). Genotipe 1-3-1-2-B-B-II-(C4)-II memberikan hasil tertinggi pada rendemen (49,83%), umur berbunga betina tercepat (48.08 hari), dan umur berbunga betina tercepat (41,83 hari), bobot tongkol kupasan (4.155,00 gram) dan produksi (6.40 ton/ha). Pengaplikasian dosis pupuk kalium 100 kg/ha berpengaruh sangat nyata pada bobot segar akar (91,09 gram), sedangkan dosis pupuk kalium 150 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman (112,81 cm), jumlah daun (6,92 helai), diameter tongkol (38,08 mm), panjang tongkol (14,16 cm), jumlah biji per tongkol (276,40 biji), dan produksi (5,24 ton/ha). **Kesimpulan.** Interaksi antara varietas srikandi ungu dengan dosis pupuk kalium 150 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada kandungan antosianin, varietas pulut URI dengan dosis pupuk kalium 150 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada panjang akar dan bobot 1.000 biji, dan varietas srikandi ungu dengan dosis pupuk kalium 100 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada bobot kering akar. Srikandi ungu memberikan hasil tertinggi pada kandungan, sedangkan genotipe 1-3-1-2-B-B-II-(C4)-II memberikan andingkan dengan varietas lainnya. Pengaplikasian dosis pupuk n hasil tertinggi pada kandungan antosianin dan produksi tanaman.



n, genotipe, kalium, jagung pulut ungu.

ABSTRACT

Megananda Puteri Sarahdibha. **Growth, Production, and Anthocyanin Content of some Purple Waxy Corn (*Zea mays ceratina* Kulesh) on Potassium Application** (supervised by Rafiuddin and Katriani Mantja).

Background. Food diversification is an effort to encourage people to vary the staple foods consumed so as not to focus on one type only. Purple pulut corn contains anthocyanins with benefits as antioxidants in the body. Purple pulut corn can be developed as an alternative food with various benefits, namely preventing atherosclerosis, blood clots, protecting the stomach, and functioning as an anti-inflammatory compound that protects the brain from damage. The productivity of purple pulut corn is still low compared to other types of corn, to get optimal productivity results by using good genotypes and recommended fertilizer doses. **Objective.** This research aims to study and analyze the effect of interaction between genotype and potassium fertilizer dose on growth, production, and anthocyanin content of purple pulut corn. **Methods.** This study used a Separate Plots Design, the main plots were plant genotypes namely: Pulut URI, Purple Srikandi, 1-3-1-2-B-II-(C4)-II, and 162.1-1-II-(C4)-II, while the subplots were potassium fertilizer doses consisting of four levels, namely: 0 kg/ha, 50 kg/ha, 100 kg/ha, and 150 kg/ha. **Results.** The results showed that purple srikandi variety with potassium fertilizer dose of 150 kg/ha gave the highest yield in anthocyanin content (370.12 µg/g), pulut URI variety with potassium fertilizer dose of 150 kg/ha gave the highest yield in root length (24.97 cm) and 1,000 seed weight (206.50 g), while purple srikandi variety with potassium fertilizer dose of 100 kg/ha gave the highest yield in root dry weight (85.69 grams). Genotype 1-3-1-2-B-II-(C4)-II gave the highest yield in yield (49.83%), the fastest female flowering age (48.08 days), and the fastest female flowering age (41.83 days), shelled cob weight (4,155.00 grams) and production (6.40 tons/ha). The application of potassium fertilizer dose of 100 kg/ha had a very significant effect on root fresh weight (91.09 grams), while potassium fertilizer dose of 150 kg/ha gave the highest yield on plant height (112.81 cm), number of leaves (6.92 strands), cob diameter (38.08 mm), cob length (14.16 cm), number of seeds per cob (276.40 seeds), and production (5.24 tonnes/ha). **Conclusion.** The interaction between purple srikandi variety and potassium fertilizer dose of 150 kg/ha gave the highest yield on anthocyanin content, URI pulut variety with potassium fertilizer dose of 150 kg/ha gave the highest yield on root length and 1,000 seed weight, and purple srikandi variety with potassium fertilizer dose of 100 kg/ha gave the highest yield on root dry weight. Srikandi purple gave the highest yield in content, while genotype 1-3-1-2-B-II-(C4)-II gave the highest production compared to other varieties. The application of 150 kg/ha fertilizer dose gave the highest results in anthocyanin content and plant production.



nin, genotype, potassium, purple waxy corn.

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4 Landasan Teori.....	4
1.5 Kerangka Konseptual.....	8
1.6 Hipotesis	9
BAB II METODOLOGI	10
2.1 Tempat dan Waktu.....	10
2.2 Alat dan Bahan	10
2.3 Rancangan Penelitian.....	10
2.4 Pelaksanaan Penelitian	10
2.5 Parameter Pengamatan	12
2.6 Analisis Data	13
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	14
3.1 Hasil	14
3.2 Pembahasan.....	47
BAB IV KESIMPULAN	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	55
CURRICULUM VITAE	87



DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1.1 Kandungan Gizi Jagung Pulut Ungu Per 100 Gram Bahan.....	5
2.1 Nilai konstanta klorofil daun	12
3.1 Tinggi tanaman (cm) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	14
3.2 Jumlah daun (helai) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium.....	16
3.3 Kandungan antosianin ($\mu\text{g/g}$) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	22
3.4 Umur berbunga jantan (hst) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	24
3.5 Umur berbunga betina (hst) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	25
3.6 Anthesis silking interval (hari) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	27
3.7 Bobot tongkol kupasan (gram) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	28
3.8 Diameter tongkol (cm) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium.....	30
3.9 Panjang tongkol (cm) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	31
3.10 Jumlah biji per tongkol (biji) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	33
3.11 Jumlah baris biji pe rtongkol (baris) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium.....	35
3.12 Panjang akar (cm) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium.....	36
3.13 Bobot segar akar (gram) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	38
3.14 Bobot kering akar (gram) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	40
3.15 Rendemen (%) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium	42
3.16 Bobot 1.000 biji (g) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium.....	43
3.17 Produksi (ton/ha) beberapa genotipe jagung pada berbagai dosis pupuk kalium.....	45



DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.1	Kerangka pikir penelitian	8
3.1	Grafik kolerasi bivariat rata-rata tinggi tanaman	15
3.2	Grafik kolerasi bivariat rata-rata jumlah daun	16
3.3	Diagram batang rata-rata luas daun	17
3.4	Diagram batang rata-rata indeks luas daun	18
3.5	Diagram batang rata-rata diameter batang	19
3.6	Diagram rata-rata jumlah klorofil a	20
3.7	Diagram rata-rata jumlah klorofil b	20
3.8	Diagram rata-rata total klorofil	21
3.9	Grafik kolerasi bivariat rata-rata antosianin	23
3.10	Grafik kolerasi bivariat rata-rata umur berbunga jantan	24
3.11	Grafik kolerasi bivariat rata-rata umur berbunga betina	26
3.12	Grafik kolerasi bivariat rata-rata anthesis silking interval	27
3.13	Grafik kolerasi bivariat rata-rata bobot tongkol kupasan	29
3.14	Grafik kolerasi bivariat rata-rata diameter tongkol	30
3.15	Grafik kolerasi bivariat rata-rata panjang tongkol	32
3.16	Grafik kolerasi bivariat rata-rata jumlah biji per tongkol	34
3.17	Grafik kolerasi bivariat rata-rata jumlah baris biji per tongkol	35
3.18	Grafik kolerasi bivariat rata-rata panjang akar	37
3.19	Grafik kolerasi bivariat rata-rata bobot segar akar	39
3.20	Grafik kolerasi bivariat rata-rata bobot kering akar	41
3.21	Grafik kolerasi bivariat rata-rata rendemen	42
3.22	Grafik kolerasi bivariat rata-rata bobot 1.000 biji	44
3.23	Grafik kolerasi bivariat rata-rata produksi	46



DAFTAR TABEL LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1.	Deskripsi Jagung Pulut Varietas Pulut URI 1 56
2.	Deskripsi Jagung Pulut Varietas Srikandi Ungu 57
3.	Hasil analisis kimia tanah sebelum perlakuan pemupukan 58
4.	Hasil analisis kimia tanah setelah perlakuan pemupukan 58
5a.	Tinggi tanaman jagung (cm) 59
5b.	Sidik ragam tinggi tanaman..... 59
6a.	Jumlah daun jagung (helai) 60
6b.	Sidik ragam jumlah daun jagung 60
7a.	Luas daun jagung (cm ²) 61
7b.	Sidik ragam luas daun jagung..... 61
8a.	Indeks luas daun jagung 62
8b.	Sidik ragam indeks luas daun jagung 62
9a.	Diameter batang jagung (cm)..... 63
9b.	Sidik ragam diameter batang jagung 63
10a.	Jumlah klorofil a 64
10b.	Sidik ragam jumlah klorofil a 64
11a.	Jumlah klorofil b 65
11b.	Sidik ragam jumlah klorofil b 65
12a.	Total klorofil..... 66
12b.	Sidik ragam total klorofil 66
13a.	Kandungan antosianin (µg/g)..... 67
13b.	Sidik ragam kandungan antosianin 67
14a.	Umur berbunga jantan jagung (hst) 68
14b.	Sidik ragam umur berbunga jantan jagung 68
15a.	Umur berbunga betina jagung (hst) 69
15b.	Sidik ragam umur berbunga betina jagung 69
16a.	<i>Anthesis Silking Interval</i> jagung 70
16b.	Sidik ragam <i>Anthesis Silking Interval</i> jagung 70
17a.	Bobot tongkol kupasan jagung (g) 71
17b.	Sidik ragam bobot tongkol kupasan jagung 71
18a.	Diameter tongkol jagung (cm) 72
18b.	Sidik ragam diameter tongkol jagung..... 72
19a.	Panjang tongkol jagung (cm) 73
19b.	Sidik ragam panjang tongkol jagung 73
20a.	Jumlah biji per tongkol (biji)..... 74
20b.	Sidik ragam jumlah biji per tongkol 74
21a.	Jumlah baris biji per tongkol (baris) 75
21b.	Sidik ragam jumlah baris biji per tongkol..... 75
22a.	Panjang akar jagung (cm) 76
22b.	Sidik ragam panjang akar jagung..... 76
	akar jagung (g)..... 77
	akar jagung segar (g) 77
	akar jagung kering (g)..... 78
	akar jagung kering (%) 78
	akar jagung (%) 79
	akar jagung (%) 79
	akar jagung (%) 79
	akar jagung (g) 80
	akar jagung per 1.000 biji jagung 80



27a. Produksi jagung pulut (ton/ha) 81
27b. Sidik ragam produksi jagung pulut..... 81



Optimized using
trial version
www.balesio.com

DAFTAR GAMBAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Layout penelitian di lapangan	55
2. Akar jagung Pulut URI dan Srikandi Ungu	82
3. Akar jagung pulut 1-3-1-2-B-B-II-(C4)-II dan 162.1-1-II-(C4)-II	83
4. Tongkol jagung Pulut URI dan Srikandi Ungu.....	84
5. Tongkol jagung 1-3-1-2-B-B-II-(C4)-II dan 162.1-1-II-(C4)-II.....	85
6. Biji Jagung	86



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pola konsumsi pangan masyarakat Indonesia saat ini masih belum beragam, karena pangan pokok diarahkan pada komoditas beras. Peningkatan jumlah penduduk dan konsumsi beras per kapita, serta bergesernya pola makanan masyarakat dari selain beras ke beras berdampak pada meningkatnya kebutuhan beras nasional. Mengantisipasi masalah tersebut diperlukan upaya untuk mengembalikan komoditas lain sebagai bahan pokok maupun cemilan.

Meningkatnya kesadaran masyarakat memilih untuk konsumsi pangan yang bermutu dengan gizi yang seimbang merupakan momentum yang tepat bagi pengembangan diversifikasi pangan. Hal ini karena gaya hidup masyarakat Indonesia dengan pola makan yang tidak sehat, mengkonsumsi jajanan dan cemilan yang tinggi lemak namun tidak dimbangi dengan aktivitas fisik.

Diversifikasi pangan merupakan upaya untuk mendorong masyarakat agar memvariasikan makanan pokok yang dikonsumsi sehingga tidak terfokus pada satu jenis saja. Diversifikasi pangan juga bermanfaat untuk memperoleh nutrisi dari sumber gizi yang lebih beragam dan seimbang. Diversifikasi pangan bertujuan untuk meningkatkan penyediaan berbagai komoditas pangan sehingga terjadi penganeekaragaman konsumsi pangan masyarakat.

Diversifikasi konsumsi pangan pokok tidak dimaksudkan untuk mengganti beras secara total tetapi mengubah pola konsumsi pangan masyarakat sehingga masyarakat akan mengkonsumsi lebih banyak jenis pangan dengan kandungan gizi yang lebih baik. Pangan yang dikonsumsi akan beragam, bergizi, dan berimbang. Beragamnya olahan makanan tradisional dari jagung, baik panen muda maupun pipilan kering dengan bahan tambahan sumber protein, vitamin, mineral, menjadikannya sebagai bahan diversifikasi pangan lokal yang prospektif.

Berdasarkan capaian skor pola pangan harapan (PPH) menunjukkan bahwa konsumsi kelompok padi-padian tahun 2019 sebesar 114,3 kg/kap/tahun telah melebihi konsumsi ideal yang dianjurkan yaitu 100,4 kg/kap/tahun (82,98% dari total konsumsi kelompok pangan yang disumbangkan oleh konsumsi beras), 1,5% konsumsi jagung, dan sisanya konsumsi terigu. Rata-rata konsumsi jagung pertahun di Sulawesi Selatan pada tahun 2017 sebesar 2,3 kg/kap/tahun, tahun 2018 sebesar 2,1 kg/kap/tahun dan pada tahun 2020 meningkat dibandingkan pada tahun 2019, yaitu 2,5 kg/kap/tahun menjadi 3,1 kg/kap/tahun. Madura, dan Nusa Tenggara Timur selain Sulawesi merupakan daerah yang pernah menjadikan jagung sebagai makanan pokok (BKP Kementan, 2021).



i et al., (2013), Sulawesi Selatan merupakan daerah penghasil *corn*) terbaik di Indonesia, karena jagung pulut yang dihasilkan amilopektin yang tinggi dengan kandungan amilosa yang rendah jung pulut dari daerah lainnya, hal ini karena adanya gen tunggal sesif epistasis yang mempengaruhi komposisi kimia pati, sehingga angkat sedikit. Secara umum jagung tipe endosperma gigi kuda

ataupun mutiara mengandung amilosa 25-30% dan amilopektin 70-75% dari total pati (Ferguson, 1994).

Jagung pulut ungu (*Zea mays* L. var *ceratina* Kulesh) merupakan salah satu jagung lokal yang saat ini telah dikembangkan di Indonesia. Jagung pulut memiliki plasma nutfah yang beraneka warna mulai dari jingga, kuning, ungu, merah, dan hitam. Warna ungu pada jagung pulut mengindikasikan komponen aktif seperti β -karoten, antosianin khususnya jenis *Chrysanthem* (cyanidan 3-O-Glucoside dan *pelargonidin* 3-O-B-D-Glucoside), dan flavonoid lainnya yang berfungsi sebagai anti oksidan (Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2019).

Jagung ungu memiliki berbagai manfaat, selain sebagai makanan alternatif selain padi, jagung ungu memiliki manfaat bagi kesehatan karena kandungan antosianin yang tinggi. Jagung ungu memiliki kandungan antosianin bersifat sebagai antioksidan, selain itu jagung ungu memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dari jagung kuning dan jagung putih. Jagung ungu umumnya diusahakan secara tradisional sehingga hasilnya rendah, berkisar 2 - 3 t/ha, sementara jagung hibrida di Sulawesi potensi hasilnya bisa mencapai 8,09 t/ha (Suarni, 2013).

Jagung pulut ungu dengan kandungan antosianin yang bersifat antioksidan di dalam tubuh dapat mencegah aterosklerosis, penyakit penyumbatan darah, melindungi lambung dari kerusakan, menghambat sel tumor, meningkatkan penglihatan mata, serta berfungsi sebagai senyawa anti-inflamasi yang melindungi otak dari kerusakan (Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2013).

Kendala produksi jagung pulut ungu tidak jauh berbeda dengan kendala pada jagung pulut kuning ataupun putih yaitu teknik budidaya yang kurang maksimal, pemupukan yang tidak sesuai dosis, dan penanaman varietas lokal secara terus menerus. Jagung pulut ungu di Sulawesi Selatan saat ini sangat jarang ditemukan untuk dibudidayakan, oleh karena itu saat ini jagung pulut ungu mulai dikembangkan untuk mendapatkan varietas jagung dengan kandungan antosianin yang tinggi dan rasa yang digemari masyarakat. Diharapkan jagung pulut ungu dapat dikembangkan untuk diversifikasi pangan. Kandungan antosianin yang terdapat pada jagung berbeda setiap genotipe, karena adanya pengaruh genetik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Futura *et al.*, (2002) yang melakukan penelitian pada kedelai bahwa kedelai hitam mengandung lebih banyak antosianin karena faktor genetik pada benih kedelai. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi jagung dengan mempertahankan kandungan antosianin pada tanaman jagung yaitu dengan menciptakan varietas jagung yang unggul melalui kegiatan pemuliaan. Balai Penelitian Tanaman Serealia Kabupaten Maros telah menemukan varietas jagung pulut ungu yaitu Srikandi Ungu dan saat ini masih banyak dikembangkan berbagai galur jagung pulut ungu misalnya 1-3-1-2-B-B-II-(C4)-II dan 162.1-1-II-(C4)-II untuk mendapatkan varietas jagung pulut ungu yang lebih baik.



emupukan harus terus disempurnakan sehingga penggunaan f dan efisien. Selaras dengan berkembangnya teknologi varietas lahan dan air, dinamika kesuburan tanah, serta pemetaan status pukan tidak hanya berperan penting dalam meningkatkan produksi tani, tetapi juga terkait dengan keberlanjutan sistem produksi (on system), kelestarian lingkungan, dan penghematan sumber daya

Penggunaan pupuk kalium (K) pada tanaman jagung pulut dianjurkan 50 sampai 100 kg/ha. Peran utama K adalah sebagai aktivator enzim dalam proses biosintesis antosianin, berfungsi mengurangi efek negatif dari pupuk N, memperkuat batang tanaman serta meningkatkan pembentukan hijau daun, meningkatkan karbohidrat pada buah dan ketahanan tanaman terhadap penyakit, transportasi gula dan pati, serta meningkatkan protein tanaman. Akumulasi hara K pada fase pembungaan telah mencapai 60 - 75 % dari kebutuhannya, oleh karena itu kalium sangat dibutuhkan oleh tanaman. Arif (2009), menyatakan kalium dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah paling banyak di bandingkan N dan P. Kekurangan K sebelum pembungaan akan menyebabkan pinggiran dan ujung daun tanaman akan terlihat menguning sampai kering, hal ini terlihat terutama pada daun bawah, menyebabkan tanaman kerdil, proses pengangkutan hara dan fotosintesis terganggu sehingga produksi berkurang. Kandungan K dapat mempengaruhi sebagian besar proses biokimia dan fisiologis dalam pertumbuhan dan metabolisme tanaman terutama untuk mempercepat fotosintesis. K dapat meningkatkan enzim *strarch synthase* sehingga antosianin meningkat, karena antosianin meningkat seiring dengan peningkatan kadar gula (Sulistiani, 2020). Berdasarkan penelitian Ruben Delgado (2006), pada tanaman anggur, ketika tidak menggunakan K atau kondisi K sedang, dengan peningkatan kadar N akan menurunkan kandungan antosianin, saat K tinggi dan N tinggi akan menurunkan kandungan antosianin. Pembentukan antosianin secara umum dimulai dari fenil propanoid yang berkaitan dengan tahapan utama metabolisme, yaitu mengubah substrat L-fenilalanin menjadi asam sinamat menggunakan enzim fenilalanin amonia liase (PAL) (Jiao *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan maka dilakukan penelitian uji kandungan antosianin dan hasil galur jagung pulut ungu pada beberapa dosis kalium.

1.2 Rumusan Masalah

Peningkatan kebutuhan akan jagung seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, kebutuhan pakan ternak, dan bahan baku industri, maka akan berdampak terhadap meningkatnya permintaan kebutuhan jagung. Hal tersebut menjadi peluang besar untuk mengembangkan dan meningkatkan produksi jagung pulut ungu dengan kandungan antosianin yang tinggi untuk mencukupi kebutuhan jagung baik pangan dan bahan baku industri. Salah satu upaya peningkatan produksi jagung adalah dengan memaksimalkan potensi genetik, salah satu diantaranya yaitu dengan menggunakan varietas unggul dan pupuk berimbang.

1. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara galur jagung pulut ungu dengan dosis kalium tertentu yang menghasilkan pertumbuhan, produksi, dan kandungan antosianin jagung tertinggi?
2. Apakah terdapat salah satu galur jagung pulut ungu yang menghasilkan pertumbuhan, produksi, dan kandungan antosianin jagung tertinggi?
 Apakah terdapat salah satu dosis kalium yang menghasilkan, pertumbuhan, dan kandungan antosianin jagung tertinggi?



1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mempelajari dan menganalisis pengaruh interaksi galur jagung pulut ungu dengan dosis kalium terhadap pertumbuhan dan produksi yang terbaik serta kandungan antosianin yang tinggi.
2. Untuk memperoleh galur jagung pulut ungu yang memiliki pertumbuhan dan produksi yang terbaik serta kandungan antosianin yang tinggi.
3. Untuk mengetahui dosis kalium yang memberikan pertumbuhan dan produksi yang terbaik serta kandungan antosianin yang tinggi.

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui dosis kalium yang tepat dalam meningkatkan hasil panen jagung dengan kandungan antosianin yang tinggi serta memberikan informasi dan sumber referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan varietas jagung pulut ungu yang mengandung antosianin tinggi dengan pemberian pupuk kalium.

1.4 Landasan Teori

1.4.1 Jagung Pulut Ungu (*Zea mays ceratina* Kulesh)

Jagung pulut ungu (*Zea mays ceratina* Kulesh) merupakan salah satu varietas jagung yang banyak dijumpai di Sulawesi Selatan (Kabupaten Maros, Pangkep, Barru, Gowa, Takalar, Bantaeng, Bulukumba, Sinjai, dan Bone), NTT (Kabupaten Sikka), Sulawesi Barat (Polman), dan Sulawesi Utara (Manado). Jagung pulut berasal dari China, ditemukan pada tahun 1908, menyebar ke Asia termasuk Indonesia dan Amerika Serikat dengan tipe biji gigi kuda/dent (Huang *et al.*, 2005).

Jagung pulut memiliki keunikan tersendiri yaitu mempunyai biji berwarna ungu. Warna jagung ungu pada biji disebabkan oleh tingginya kandungan antosianin (Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2017). Antosianin merupakan senyawa fenolik yang terdapat pada beberapa tumbuhan yang berwarna ungu. Fei Lao *et al.*, (2017), menyatakan bahwa senyawa fenolik jagung ungu berpotensi sebagai anti oksidan, anti peradangan, anti mutagenik, anti kanker, dan anti angiogenesis. Potensi tersebut juga dapat mencegah penyakit akibat gaya hidup yang salah seperti obesitas, diabetes, hipertensi, dan kardiovaskular.

Menurut Jones (2005), kandungan antosianin rata-rata jagung pulut ungu adalah 1.640 mg/ 100 g berat segar. Pu Jing (2016) menambahkan bahwa kandungan antosianin jagung pulut ungu sangat tinggi yaitu 290 - 1.323 mg/ 100 g berat kering dan asilasi antosianin 35 - 54%. Keunggulan spesifik lain dari jagung pulut ungu adalah umur genjah dan masak fisiologis pada umur 80 hari, kandungan amilosa rendah (<10%) dan



g pulut ungu saat ini masih menggunakan varietas lokal, panen - 70 HST, sebagian tongkol dituakan dan saat panen dipilih yang besar untuk dijadikan benih pada musim berikutnya. Hal ini yang an ukuran biji semakin mengecil karena *inbreeding depression*, rendah 2 – 3 ton/ha (Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2011).

Keunggulan jagung pulut ungu selain memiliki kandungan antosianin yang tinggi yaitu kandungan amilosa yang rendah, pulen, lunak, dan juga toleran terhadap kekeringan.

Tabel 1.1 Kandungan Gizi Jagung Pulut Ungu Per 100 Gram Bahan

No	Kandungan Gizi	Ukuran
1	Antosianin	1.640 mg
2	Energi	186 kkal
3	Karbohidrat	39,84 gram
4	Protein	8,1 gram
5	Dietary fiber	3,1 gram
6	Vitamin B6	0,168 mg
7	Zat besi	1,58 mg
8	Mangan	0,405 mg
9	Magnesium	43 mg
10	Fosfor	94 mg
11	Zinc	0,82 mg

Sumber: Suarni dan Subagio, 2012.

Tabel 1.1 menunjukkan kandungan gizi jagung ungu tidak kalah baik dibandingkan dengan jagung lain. Jagung kaya akan komponen pangan fungsional, termasuk serat pangan yang dibutuhkan tubuh, asam lemak esensial, mineral (Ca, Mg, K, Na, P, Ca, dan Fe), antosianin dan kandungan amilosa yang rendah. Kandungan antosianin yang cukup tinggi dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional yang baik untuk kesehatan.

Jagung pulut ungu dapat digunakan sebagai pangan lokal yang menjadi ciri khas daerah di Indonesia. Selain itu, jagung pulut ungu dengan keunggulan pati yang tinggi berpotensi sebagai bahan baku pembuatan tepung jagung dan bahan pengental makanan. Kandungan antosianin pada jagung pulut ungu dapat digunakan untuk pewarna alami untuk rambut dan kertas.

1.4.2 Antosianin

Antosianin merupakan golongan senyawa kimia organik yang dapat larut dalam pelarut polar, serta berpengaruh terhadap pemberian warna jingga, merah, ungu, biru, dan hitam pada tumbuhan tingkat tinggi seperti bunga, buah-buahan, biji-bijian, sayuran, dan umbi-umbian (Du. H *et al.*, 2015).

Terdapat lebih dari 700 jenis antosianin di alam saat ini yang diisolasi dari berbagai jenis tanaman dan telah diidentifikasi, beberapa diantaranya memegang peranan penting dalam bahan pangan yaitu pelargonidin, sianidin, peonidin, delphinidin, petunidin, malvidin, dan glikosida-glikosida antosianin (Barba *et al.*, 2017).



pakan zat warna alami golongan flavonoid dengan tiga atom karbon dan dua atom oksigen untuk menghubungkan dua cincin aromatik dalam struktur utamanya. Antosianin berasal dari bahasa Yunani yang

memiliki struktur antosianin yang berbeda, hal ini karena semakin kompleks susunan ikatan rangkap terkonjugasi pada struktur antosianin, semakin banyak pada tanaman akan semakin kuat dan mengakibatkan

penyerapan cahaya UV-vis terjadi pada panjang gelombang yang lebih panjang. Hal ini disebabkan oleh energi yang diperlukan untuk mengalami transisi pada ikatan rangkap terkonjugasi semakin kecil, sehingga absorpsi akan semakin bergeser ke panjang gelombang yang lebih besar (Monica, 2013).

Antosianin secara spesifik dapat menyerap cahaya pada daerah serapan ultraviolet (UV) sampai violet. Antosianin terserap pada panjang gelombang 250 –700 nm, dengan 2 puncak sebagai gugus gula (glikon) di panjang gelombang sekitar 278 nm, dan puncak utama sebagai antosianin (aglikon) di sekitar panjang gelombang 490 – 535 nm (Mahmudatussa'adah *et al.*, 2014).

Antosianin pada tanaman terdapat di dalam sel vakuola dari tanaman itu sendiri, sehingga antosianin terkandung dari beberapa organ tanaman, seperti mahkota bunga, daun, buah, biji–bijian, hingga pada umbi–umbian. Warna pada tanaman yang mengandung antosianin dapat menggambarkan kandungan nutrisinya. Semakin pekat atau kuat warna yang dihasilkan pada tanaman menunjukkan bahwa semakin besar pula konsentrasi antosianin yang terdapat pada tanaman tersebut.

Kandungan antosianin pada tanaman jagung, baik biji maupun tongkol jagung memiliki variasi kandungan antosianin yang berbeda. Menurut Salinas *et al.*, (2016), dan Escalante *et al.*, (2016) biji jagung putih per kg bahan kering mengandung antosianin sebesar 9 – 15,8 mg, 163,9 mg pada biji jagung muda, 342,2 mg pada biji jagung biru, 1.270 mg pada biji jagung merah, 1.277 mg pada biji jagung ungu, dan 5.290 mg pada biji jagung hitam. Sedangkan menurut Nursa'adah (2017) dalam 100 gram tongkol jagung ungu mengandung antosianin sebesar 185,1 mg.

Antosianin memiliki banyak manfaat dalam mencegah berbagai penyakit degeneratif, seperti pencegahan penyakit kardiovaskuler yaitu dengan cara menghambat dan menurunkan kadar kolesterol dalam darah yang disebabkan oleh oksidasi LDL. Kadar kolesterol yang diturunkan oleh antosianin mencapai 13,6%, hal ini dapat terjadi jika mengonsumsi antosianin selama ± 12 minggu dengan rata-rata konsumsi antosianin pada wanita antara 19,8 - 64,9 mg dan pada pria sekitar 18,4 – 44,1 mg setiap hari (Wahyuningsih, 2016).

Antosianin digunakan sebagai zat aditif atau bahan tambahan pangan (BTP) yang ditambahkan ke dalam bahan makanan dan minuman. Antosianin bertindak sebagai pewarna makanan dan minuman. Antosianin dapat digunakan sebagai pengganti natrium nitrit dalam fermentasi produk daging, hal ini dikarenakan antosianin memiliki kualitas karakteristik yang hampir sama dengan natrium nitrit.

1.4.3 Kalium

Kalium merupakan unsur hara makro ketiga setelah nitrogen dan fosfor yang diserap oleh tanaman dalam bentuk ion K^+ . Muatan positif kalium akan membantu menetralkan muatan listrik yang disebabkan oleh muatan negatif nitrat dan fosfat, atau (2009).



yo (2007), sumber utama kalium dalam tanah adalah mineral an sanidin), sehingga jika terdapat kandungan mineral tersebut engindikasikan adanya sumber kalium. Kebutuhan tanaman akan an pengaruhnya banyak terhadap pertumbuhan tanaman.

Kalium berperan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan jagung yaitu berfungsi meningkatkan translokasi karbohidrat dalam tanaman sehingga ketebalan dinding sel, kekuatan batang dan kandungan gula meningkat, serta bekerja sebagai penyeimbang saat tanaman kelebihan unsur nitrogen. Ditambahkan oleh Janick *et al.*, (1974), bahwa kalium berperan penting terutama pada saat pematangan tanaman karena mempengaruhi fotosintesis dalam pembentukan klorofil, pengisian biji dan esensial dalam pembentukan karbohidrat.

Unsur Kalium dalam biji jagung sekitar 25% setelah dipanen dan selebihnya terdapat pada batang dan tongkol. Kalium lebih banyak dibutuhkan pada saat fase generatif, saat malai akan keluar kebutuhan kalium bertambah sekitar 75%. Unsur akan terserap untuk proses pembungaan serta pembentukan tongkol.

Kekurangan kalium dapat mengakibatkan rendahnya hasil jagung sekitar 10%. Kalium berperan penting dalam proses fisiologis tanaman, mempengaruhi transpirasi, pengambilan mineral lain, dan mengendalikan gerakan bagian-bagian dalam tanaman untuk pertumbuhan (Jones *et al.*, 2014). Ditambahkan oleh Mengel (2015), bahwa kekurangan kalium akan meningkatkan transpirasi, mengurangi kadar air dalam jaringan yang mengakibatkan pembentukan biji terhambat.

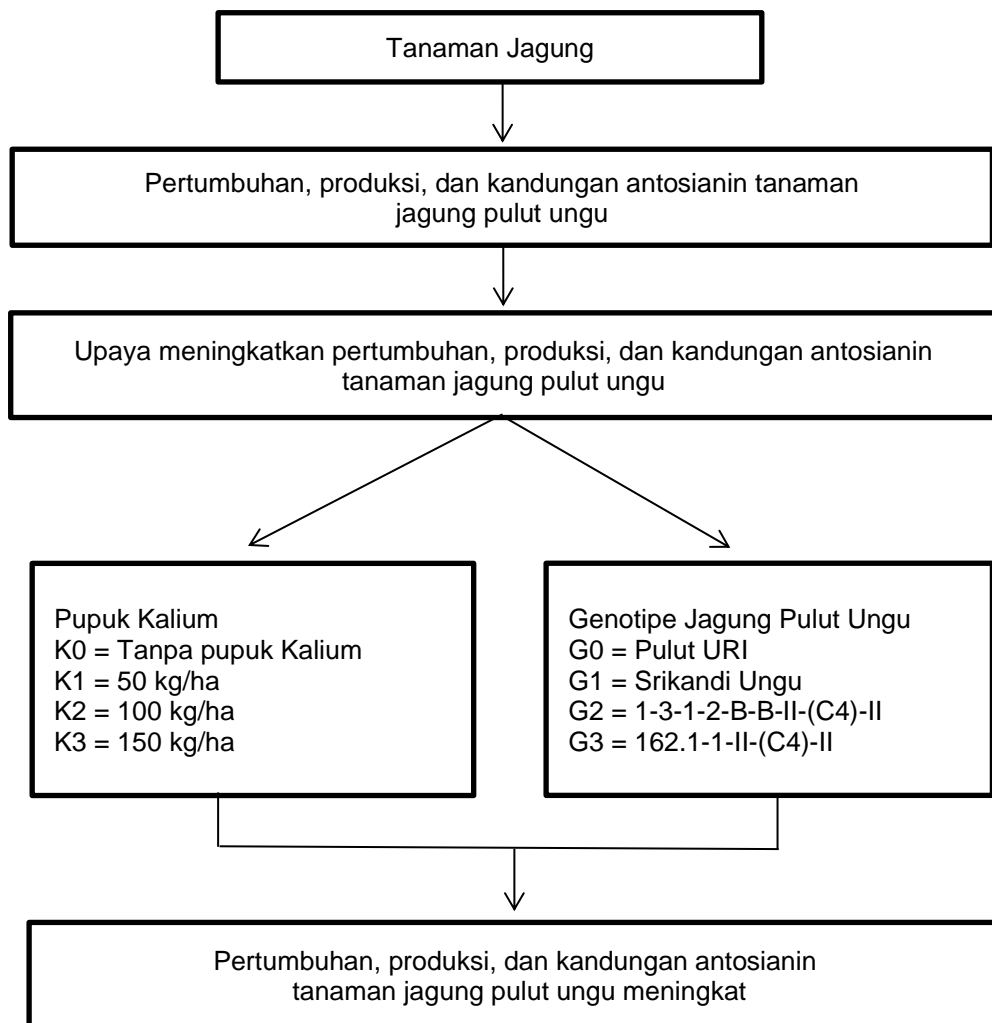
Kalium berperan penting dalam pertumbuhan terutama saat pematangan tanaman karena mempengaruhi fotosintesis dalam pembentukan klorofil, pengisian biji dan esensial dalam pembentukan karbohidrat (Marsono dan Sigit, 2001).

Kalium berpengaruh terhadap kandungan antosianin, karena kalium mempengaruhi aktivitas fotosintesis dan mendukung translokasi karbohidrat sehingga mempengaruhi kandungan antosianin (Pirie dan Mullins, 1977).

Penelitian yang dilakukan oleh Ruben (2006) pada tanaman anggur menyatakan bahwa dosis 120 gram K_2O setiap pohon anggur menyebabkan penurunan kandungan antosianin, hal ini karena kalium yang berlebih dapat menurunkan asam tartarat sehingga mengakibatkan peningkatan pH yang dapat mempengaruhi stabilitas antosianin, akan tetapi ketika kalium tinggi dan diimbangi dengan N yang cukup, tidak akan menurunkan kandungan antosianin.



1.5 Kerangka Konseptual



Gambar 1.1 Kerangka pikir penelitian



1.6 Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas, dapat disusun hipotesis yaitu:

1. Terdapat interaksi antara galur jagung pulut ungu dengan kalium terhadap pertumbuhan, produksi, dan kandungan antosianin jagung pulut ungu tertinggi.
2. Terdapat salah satu galur jagung pulut ungu yang menghasilkan pertumbuhan, produksi, dan kandungan antosianin tertinggi.
3. Terdapat salah satu dosis kalium yang menghasilkan pertumbuhan, produksi, dan kandungan antosianin jagung pulut ungu tertinggi.

