

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN BERBAGAI JENIS MULSA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**HENDRIKUS NGGANIK  
1602406138**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO  
2021**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN BERBAGAI JENIS MULSA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pertanian  
pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Cokroaminoto Palopo

**HENDRIKUS NGGANIK  
1602406138**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO  
2021**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Efektivitas Pemberian Berbagai Jenis Mulsa terhadap  
Pertumbuhan dan Produksi Kacang Merah (*Phaseolus  
vulgaris* L.)  
Nama : Hendrikus Ngganik  
NIM : 1602406138  
Program Studi : Agroteknologi  
Tanggal ujian : 9-Februari-2021

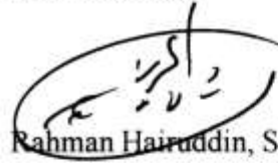
Menyetujui,

Pembimbing II,



Ulfah Zakriyah, S.Pd., M.Sc.

Pembimbing I,



Rahman Hairuddin, S.P, M.Si.

Mengesahkan,

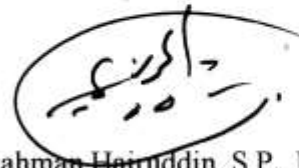
Ketua Program Studi Agroteknologi



Nyoman Arnama, S.P., M.Si.

Tanggal : 04/05/2021

Dekan Fakultas Pertanian,



Rahman Hairuddin, S.P., M.Si.

Tanggal : 04 Mei 2021



**UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO**  
**LEMBAGA PENJAMINAN MUTU**

**KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK SKRIPSI**  
**NOMOR: 081/LPM-UNCP/I/2021**

*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*  
Salam Sejahtera untuk kita semua.

Menindaklanjuti surat Lembaga layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah IX nomor 601/II9/EP/2020 dan edaran Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo Nomor: 202/R/UNCP/IV/2020 tentang similarity check maka Lembaga Penjaminan Mutu Telah melaksanakan proses **SIMILARITY CHECK** dengan menggunakan aplikasi deteksi plagiasi terstandar terhadap tugas akhir mahasiswa.

Sehubungan dengan hal tersebut, melalui surat ini skripsi dengan identitas sebagai berikut:

**JUDUL** : **EFEKTIVITAS PEMBERIAN BERBAGAI JENIS MULSA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG MERAH (PHASEOLUS VULGARIS L.)**

**NAMA MAHASISWA** : **HENDRIKUS NGGANIK**  
**NIM** : **1602406138**  
**PROGRAM STUDI** : **AGROTEKNOLOGI**  
**PEMBIMBING 1** : **RAHMAN HAIRUDDIN, S. P., M. SI**  
**PEMBIMBING 2** : **ULFAH ZAKIYAH, S, PD., M. SC.**  
**WAKTU SUBMIT** : **06 Januari 2021**  
**WAKTU SELESAI UJI** : **15 Januari 2021**  
**PERSENTASE KEMIRIPAN** : **36%**

telah melalui proses similarity check dan dinyatakan

**LAYAK**

untuk dilanjutkan ketahap selanjutnya. Demikian Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 23 Januari 2021

Ketua Lembaga Penjaminan Mutu



*Nur Wahidin Ashari, S.Pd., M.Pd.*

0902068901

\* Keterangan ini diletakkan di halaman depan skripsi setelah Pengesahan Skripsi

Lembaga Penjaminan Mutu Universitas Cokroaminoto Palopo, Gedung A, Kampus 1 Jl. Latammacelling no. 19, Kecamatan Wara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan. [www.uncp.ac.id](http://www.uncp.ac.id)

Checked by



**Excluded:** 1. Bibliography  
2. Quoted Material  
3. 25 Small Source  
4. No Repository Submitted

Barcode of Validation





**UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO**  
**LEMBAGA PENJAMINAN MUTU**

Jalan Latamcelling No. 19 Kota Palopo 91913 – Sulawesi Selatan  
Telepon (0471) 22111, Fax. (0471) 325055. Website <http://www.uncp.ac.id>

---

Lampiran

**SURAT PERNYATAAN**  
**KEASLIAN NASKAH SKRIPSI/TESIS\***

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hendrikus Ngganik  
NIM : 1602406138  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa naskah Skripsi/Tesis\* Saya dengan

Judul : Efektivitas Pemberian berbagai jenis Mulsa  
terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang  
Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)

Adalah benar merupakan karya asli saya yang dibuat berdasarkan serangkaian gagasan, rumusan, metode, dan penelitian yang telah saya laksanakan sendiri. Sumber informasi dalam karya ini telah dituliskan sesuai dengan kaidah pengutipan yang berlaku dan telah dicantumkan dalam daftar pustaka dan belum pernah dipublikasikan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebaik-baiknya tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan apabila dikemudian hari ditemukan keterangan yang tidak benar maka saya bertanggung jawab atas segala akibat yang ditimbulkan.

Palopo, 22 Maret 2021



**Hendrikus Ngganik**

**1602406138**

## ABSTRAK

**HENDRIKUS NGGANIK. 2021.** Efektivitas Pemberian Berbagai Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Merah (*phaseolus vulgaris* L). ( dibimbing oleh Rahman Hairuddin dan Ulfah Zakiyah).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa alang-alang. Penelitian ini akan dilaksanakan di Lahan Percobaan II Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo, Jalan Lamaranginang, Kelurahan Batupasi. Kecamatan Wara Utara Kota Palopo, pada bulan Januari 2020 sampai Maret 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menerapkan 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan ( dalam bentuk bedengan). Menggunakan 2 tanaman, dan diperoleh 48 tanaman. Rincian perlakuan yaitu P0= tanpa perlakuan (kontrol), P1= mulsa jerami padi 200 gr/tanaman, P2= mulsa plastik hitam perak, P3= mulsa alang-alang 200 gr/tanaman, P4= mulsa jerami padi 300 gr/tanaman, P5= mulsa alang-alang 300 gr/tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis mulsa mendapatkan nilai rata-rata tertinggi dapat dilihat pada P0 (36.94cm). Sedangkan rata-rata lebar daun, umur berbunga, panjang polong, dan jumlah biji perpolong terbaik ditunjukkan pada P5 yaitu lebar daun (9.30 cm), umur berbunga (37.50 hari), panjang polong (10,15 cm), dan jumlah biji perpolong (4,25 biji). kemudian bobot polong segar dan bobot 100 biji terbaik ditunjukkan pada P4 masing-masing mendapatkan nilai rata-rata yaitu panjang polong (8.74 gram) kemudian bobot 100 biji mendapatkan nilai rata-rata (1,47 gram).

Kata kunci: Mulsa Plastik, Mulsa jerami Padi, Mulsa Alang-alang, budidaya, kacang merah.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Efektivitas Pemberian Berbagai Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)”

Terimakasih yang setulus-tulusnya kepada kedua orangtua saya yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Serta ucapan terimakasih kepada :

1. Prof. Drs. Hanafie Mahtika, M.S., selaku Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo.
2. Rahman Hairuddin, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo sekaligus Pembimbing I.
3. I Nyoman Arnama, S.P., M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Cokroaminoto Palopo.
4. Ulfah Zakiyah, S.Pd., M.Sc. selaku Pembimbing II.
5. Seluruh dosen, Program Studi Agroteknologi Universitas Cokroaminoto Palopo yang telah memberikan ilmu, nasihat, dan bantuan lainnya yang bersifat membangun.
6. Kepada rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian khususnya “Angkatan 2016”, namun Penulis tidak sempat sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran serta kritikan yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Palopo, November 2020

Hendrikus Ngganik

## RIWAYAT HIDUP



**Hendrikus Ngganik**, lahir di Rentung pada tanggal 6 januari 1997 di Desa Benteng Riwu Kecamatan Borong Kabupaten Manggarai Timur Propinsi Nusa Tenggara Timur. Sebagai anak pertama dari 7 bersaudara lahir dari pasangan Selsius Jehadi dan Lusua De. Pendidikan formal yang telah dilalui adalah Sekolah Dasar Impres Rentung, Tamat 2010, Melanjutkan ke SMP Negeri 1 Elar, Tamat tahun 2013, dan Sekolah menengah Atas Negeri 1 Elar Tamat tahun 2016. Dari SMA Kemudian melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dan diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 KajianTeori.....	4
2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan.....	15
2.3 Kerangka Pikir.....	15
2.4 Hipotesis .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.2 Bahan dan Alat .....	22
3.3 Metode Penelitian.....	22
3.4 Metode pelaksanaan.....	23
3.5 Parameter Pengamatan.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil.....	25
4.2 Pembahasan .....	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rata-rata tingi tanaman kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Pada Pemberian berbagai jenis mulsa.....	43
Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Pada pemberian berbagai jenis mulsa .....	46
Tabel 3. Rata-rata lebar daun tanaman kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) pada Pemberian berbagai jenis mulsa.....	47
Tabel 4. Rata-rata umur berbunga tanaman kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) pada Pemberian berbagai jenis mulsa .....	50
Tabel 5. Rata-rata jumlah polong tanaman kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Pada pemberian berbagai jenis mulsa .....	51
Tabel 6. Rata-rata bobot polong tanaman kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Pada pemberian berbagai jenis mulsa.....	51
Tabel 7. Rata-rata jumlah biji per polong tanaman kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Pada pemberian berbagai jenis mulsa.....	52
Tabel 8. Rata-rata panjang polong tanaman kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Pada pemberian berbagai jenis mulsa .....	52
Tabel 9. Rata-rata bobot 100 biji tanaman kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Pada pemberian berbagai jenis mulsa .....	53

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Kerangka Pikir Penelitian.....	20
Gambar 2. Diagram tinggi tanaman kacang merah.....	25
Gambar 3. Diagram jumlah daun tanaman kacang merah .....	26
Gambar 4. Diagram lebar daun tanaman kacang merah .....	27
Gambar 5. Diagram umur berbunga Tanaman kacang merah .....	28
Gambar 6. Diagram jumlah polong Tanaman kacang merah .....	29
Gambar 7. Diagram bobot polong segar Tanaman kacang merah .....	30
Gambar 8. Diagram jumlah biji perpolong Tanaman kacang merah .....	31
Gambar 9. Diagram bobot polong segar Tanaman kacang merah .....	32
Gambar10. Diagram bobot 100 biji Tanaman kacang merah .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	43
Lampiran 2. Tabel Hasil Parameter Pengamatan.....	44
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	56

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L). atau kacang jogo (kacang buncis tipe tegak) berasal dari Amerika. Kacang merah kaya akan vitamin A, vitamin B, dan vitamin C, terutama pada bagian bijinya. Kacang merah merupakan jenis sayuran polong semusim yang tumbuh tegak. Daun tanaman kacang merah bentuknya agak kasar dan tipe polongnya lebih pipih dari pada kacang panjang, ukuran polongnya pendek sekitar 12 cm, ada yang lurus atau bengkok dengan warna beraneka macam, bentuknya ada yang pipih dan ada yang gilig (Mastani, 2013).

Produksi kacang merah di Indonesia berfluktuasi dari tahun ke tahun. Produksi kacang merah pada tahun 2014 sebesar 2,787 ton, pada tahun 2015 mengalami penurunan menjadi 442 ton, pada tahun 2016 naik lagi menjadi 1,084 ton, tahun 2017 naik menjadi 2,547 ton, dan pada tahun 2018 mengalami penurunan menjadi 1,846 Ton (BPS, 2019). Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kacang merah antara lain adalah umur dan kultivar tanaman, kesuburan tanah, tinggi tempat penanaman, iklim (musim tanam), gangguan hama dan penyakit. Serta adanya gulma yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kacang merah. salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menekan pertumbuhan gulma dan menjaga kelembaban tanah dengan melakukan pemberian mulsa. Mulsa adalah material penutup tanaman yang terdiri dari mulsa organik dan mulsa anorganik yang berfungsi untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma sehingga dapat membuat tanaman tumbuh dengan baik. Mulsa disebar diatas permukaan tanah pada suatu pertanaman berupa sisa-sisa tanaman, jerami, daun dan bahan organik serbuk gergaji, sekam dan plastik( Ahmad, 2015). Menurut Kadarso (2014), penggunaan mulsa plastik untuk mengendalikan suhu dan menjaga kelembaban tanah akan mengurangi serangan hama dan penyakit. penggunaan mulsa anorganik dapat mempercepat tanaman yang dibudidayakan berproduksi, efisiensi dalam penggunaan air, serta mengurangi erosi, hama dan penyakit (Noorhadi dan Sudadi, 2016). Menurut Thomas *et al.* ( 2015 ), penggunaan mulsa organik yaitu mulsa jerami berfungsi menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan agregat

tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi pada permukaan tanah, mencegah penguapan air yang berlebihan. Untuk mengatasi masalah tersebut, ada tiga alternatif yang digunakan yaitu, mulsa plastik, mulsa jerami padi, dan mulsa alang-alang yang lebih ekonomis, muda diperoleh sebagai bahan penelitian, Karena banyak masyarakat belum mengetahui banyaknya manfaat dan kegunaan mulsa tersebut, untuk dapat memenuhi permintaan pasar dan memaksimalkan menurunnya hasil produksi tanaman kacang merah. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai ‘Efektivitas pemberian berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi kacang Merah’.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektivitas berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah ?
2. Jenis mulsa apakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efektivitas berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah ?
2. Untuk mengetahui jenis mulsa apakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah ?

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan masyarakat mengenai pemanfaatan berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah.
2. Sebagai upaya penerapan pertanian organik dengan pemanfaatan jenis mulsa terhadap tanaman.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **1. Tanaman Kacang Merah**

Penyebarluasan tanaman kacang merah dari Amerika ke Eropa dilakukan sejak abad 16. Daerah pusat penyebaran adalah Inggris dan pengembangan dimulai sejak tahun 1594, ke negara-negara Eropa dan Afrika hingga ke Indonesia (Sulistiyowati, 2014).

Kacang merah merupakan sumber protein dan fosfor kedua tertinggi dari semua jenis kacang-kacangan yang ada di Indonesia, seperti kacang gude, kacang hijau, kacang kedelai, dan lain-lain. Kacang-kacangan telah lama dikenal sebagai sumber protein yang saling melengkapi dengan biji-bijian. Komoditi ini juga ternyata potensial sebagai sumber zat gizi lain, yaitu mineral, vitamin B, karbohidrat kompleks dan serat makanan. Karena kandungan seratnya tinggi, maka kacang-kacangan juga dapat dijadikan sumber serat (Hilman, 2016).

Kacang merah merupakan tanaman sayuran yang kaya akan protein, selain itu kacang merah juga memiliki efek fisiologis bagi kesehatan, diantaranya mampu mengurangi kerusakan pembuluh darah, mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah, mengurangi konsentrasi gula darah, serta menurunkan resiko kanker usus besar dan kanker payudara (Pomeranz, 2016).

Menurut Ekasari (2017) kacang merah mengandung asam folat, kalsium, karbohidrat, serat dan protein yang sangat tinggi. Kandungan protein dalam kacang merah hampir sama banyaknya dengan daging. kacang merah mengandung lemak dan natrium yang rendah, bebas lemak jenuh dan kolesterol serta berfungsi sebagai sumber serat yang baik. Bagian kacang merah yang kerap dimanfaatkan adalah bijinya. biji kacang merah merupakan bahan makanan yang mempunyai energi tinggi dan sekaligus sumber protein yang potensial. Kacang merah dapat di gunakan sebagai sayuran (sayur asam, sup), campuran salad, sambal goreng, kacang goreng, bahan dodol, wajik, dan aneka kue lainnya.(Astawan, 2018). Selain itu, kacang merah juga dapat diolah menjadi tepung, pengolahan kacang merah menjadi tepung dapat memperpanjang masa



simpan kacang merah tersebut dan memberikan peluang aplikasi lebih luas. Tepung kacang merah merupakan hasil penggilingan kacang merah yang telah melalui tahapan pengukusan kemudian dikeringkan. Tepung kacang merah dapat digunakan sebagai campuran pada berbagai produk seperti roti, *cake*, dan *cookies*. Menurut Salunkhe *et al* (2015), Vitamin B yang terdapat pada kacang merah terdiri dari thiamin 0,88 mg/100/g, riboflavin 0,14 mg/100/g dan niasin 2,2 mg/100/g, kacang merah juga mempunyai susunan asam amino essensial yang lengkap, asam amino pembatas pada protein kacang merah adalah metionin dan sistein dengan kandungan relatif rendah yaitu 10,56 dan 8,46 mg/100/g, namun protein kacang-kacangan biasanya mengandung lisin yang banyak. Menurut Sukami (2016), kacang-kacangan selain sebagai sumber protein juga sebagai sumber mineral. Peningkatan produksi kacang merah mempunyai arti penting dalam menunjang peningkatan gizi bagi masyarakat, (Sulistyowati 2016).

#### a. Klasifikasi Tanaman Kacang Merah

Adapun klasifikasi kacang menurut Rukmana 2013 adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plant Kingdom
Divisio	: Spermatophyta
Sub divisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Sub kelas	: Calyciflorae
Ordo	: Rosales (Leguminales)
Famili	: Leguminosae (Papilionaceae)
Sub famili	: Papilionoideae
Genus	: <i>Phaseolus</i>
Spesies	: <i>Phaseolus vulgaris</i> L.

#### b. Morfologi Kacang Merah

##### 1). Akar

Tanaman kacang merah memiliki akar tunggang yang sebagian membentuk bintil-bintil (nodula) yang merupakan sumber nitrogen dan sebagian lagi tanpa nodula yang fungsinya antara lain menyerap air dan unsur hara. Perakarannya menjalar 1,5-2 m ke dalam tanah (Rukmana, 2015).

## 2). Batang

Tanaman kacang merah mempunyai batang pendek dengan tinggi sekitar 30 cm. Batang tanaman berwarna hijau ketuaan dan umumnya berbuku-buku, yang sekaligus merupakan tempat untuk melekat tangkai daun. Kacang merah berupa Tanaman semusim atau terkadang menahun, pertumbuhan batang menyemak tumbuh hingga 30-60 cm (Rukmana, 2015).

## 3). Daun

Daun bersifat majemuk tiga dan helai daunnya berbentuk jorong segitiga dengan anak daun bundar terus melancip, 5-19 cm x 3-11 cm. warna daun muda hijau ketuaan daun berbentuk bulat lonjong, ujung daun runcing, tepi daun rata, berbulu atau berambut sangat halus dan memiliki tulang-tulang daun yang menyirip (Cahyono, 2015).

## 4). Bunga

Perbungaan berupa tandan di ketiak, panjang hingga 15 cm, dengan banyak buku dan kuntum bunga, daun pelindung (brakteola) tidak rontok. Relatif kecil dengan kelopak bentuk lonceng, mahkota 0,7-1,0 cm, dengan bendera bentuk tudung, hijau pucat atau ungu, sayapnya putih atau ungu, tunasnya terlipat tajam, putih atau kadang-kadang berwarna. Benang sari 10 helai dalam dua tukul. Polongan bentuk lonjong, 5-12 cm x 2,5 cm, biasanya melengkung, kadang-kadang dengan ujung serupa kail, berbiji 2-4 buah (Cahyono, 2017).

## 5) Biji

Biji bervariasi dalam ukuran, bentuk, dan warna, bentuk ginjal belah ketupat, atau bundar, warna seragam, berbercak atau berbintik, putih, hijau, kuning, cokelat, merah, hitam, atau ungu, acap dengan garis-garis yang memencar dari hilum (Rukmana, 2017).

### c. Syarat tumbuh tanaman Kacang merah

#### 1) Tanah

Jenis tanah yang cocok untuk tanaman kacang merah adalah andosol dan regosol karena mempunyai drainase yang baik. Tanah andosol hanya terdapat di daerah pegunungan yang mempunyai iklim sedang dengan curah hujan diatas 2500 mm/tahun, berwarna hitam, bahan organiknya tinggi, berstektur lempung hingga debu, remah, gembur dan permeabilitasnya sedang.

Tanah regosol berwarna kelabu, coklat dan kuning, bertekstur pasir sampai berbutir tunggal. Sifat-sifat tanah yang baik untuk kacang merah gembur, remah, subur dan keasaman pH 5,5-6. Sedangkan yang ditanam pada tanah pH < 5,5 akan terganggu pertumbuhannya (pada pH rendah terjadi gangguan penyerapan unsur hara). Beberapa unsur hara yang dapat menjadi racun bagi tanaman antara lain: aluminium, besi dan mangan. Kacang merah boleh ditanam pada berbagai jenis tanah dengan syarat struktur tanahnya gembur. Tanah yang memiliki struktur yang gembur akan mempermudah akar tanaman mencari unsur hara yang terkandung dalam tanah. Struktur tanah yang gembur juga akan mempengaruhi pertumbuhan volume akar. Volume akar tanaman yang besar akan mempermudah tanaman dalam mencari unsur hara yang terkandung dalam tanah (Setiari, 2017).

## 2) Ketinggian Tempat

Tanaman kacang merah tumbuh di dataran rendah tropis dan area subtropis tetapi dapat tumbuh hingga ketinggian 1000-1500 mdpl. Namun demikian, tanaman ini masih mampu tumbuh pada ketinggian antara 300-600 meter. Dewasa ini banyak dilakukan penelitian mengenai penanaman kacang merah di dataran rendah dengan ketinggian: 200-300 mdpl, dan ternyata hasilnya memuaskan. (Rukmana 2015).

## 3). Suhu

Suhu udara ideal bagi pertumbuhannya adalah 20-25°C. Pada suhu < 20°C, proses fotosintesis terganggu, sehingga pertumbuhan terhambat, jumlah kacang menjadi sedikit. Pada suhu 25°C banyak kacang hampa (sebab proses pernafasan lebih besar dari pada proses fotosintesis), sehingga energi yang dihasilkan lebih banyak untuk pernafasan dari pada untuk pengisian kacang. masalah suhu inilah yang membedakan kualitas kacang merah di beberapa tempat. Walaupun kacang merah bisa ditanam di dataran rendah, namun karena permasalahan suhu diatas, kualitas yang dihasilkan sudah pasti berbeda dengan kacang merah yang di tanam di dataran tinggi. (Hendriyani, 2018).

## 4) Kelembaban Udara

Kelembaban udara yang diperlukan tanaman kacang merah ±55% (sedang). Perkiraan dari kondisi tersebut dapat dilihat bila pertanaman sangat rimbun, dapat dipastikan kelembapannya cukup tinggi. Hal ini memacu akar untuk menyerap

lebih banyak air dan mineral dari dalam tanah. Meningkatnya penyerapan nutrisi oleh akar akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. (William *et.al.* (2015).

#### 5) Cahaya Matahari

Umumnya tanaman kacang merah memerlukan cahaya matahari yang banyak atau sekitar 400-800 footcandles. Dengan diperlukan cahaya dalam jumlah banyak, berarti tanaman kacang merah tidak memerlukan naungan. Jadi cahaya secara tidak langsung mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena hasil fotosintesis berupa karbohidrat digunakan untuk pembentukan organ-organ tumbuhan. (Haryanto, 2016).

#### 6). Curah Hujan

Tanaman kacang merah tidak memerlukan curah hujan tertentu. Tanaman ini dapat tumbuh di daerah dengan hujan 1.500-2.500 mm/tahun. Pada musim kemarau (menjelang musim hujan) atau akhir musim hujan (menjelang musim kemarau). Pada saat peralihan, air hujan tidak begitu banyak sehingga sangat cocok untuk fase pertumbuhan awal tanaman kacang merah, fase pengisian, dan pemasakan polong. Pada fase tersebut dikhawatirkan terjadi serangan penyakit bercak bila curah hujan terlalu tinggi (Lisdiana, 2016).

#### d. Teknik Budidaya tanaman kacang merah

##### 1) Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah adalah semua pekerjaan yang ditujukan pada tanah untuk menciptakan media tanam yang ideal, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pembersihan rumput-rumputan, pengemburan tanah, dan pembuatan parit-parit drainase adalah termasuk pengolahan tanah. Pembersihan rumput-rumputan (gulma) bermaksud agar tidak terjadi persaingan makanan dengan tanaman pokoknya. Cara membersihkannya dapat secara manual, yaitu dengan jalan mencabut gulma dengan tangan, cangkul, cetok atau traktor (bila lahannya luas). Setelah bersih dari gulma pekerjaan selanjutnya adalah membajak tanah (Sunarjono, 2017).

Tanah dibajak dan dicangkul 1-2 kali sedalam 20-30 cm. Untuk tanah berat pencangkulan dilakukan dua kali dengan jangka waktu 2-3 pekan, untuk tanah ringan pencangkulan cukup dilakukan sekali saja (Kartasapoetra, 2015).

## 2) Pengapuran

Umumnya tanah di Indonesia bersifat asam ( $\text{pH} < 7$ ). Untuk menaikkan pH tersebut diperlukan pengapuran, menggunakan batu kapur kalsit, gips, dolomit, atau batu kapur talk. Dosis untuk menaikkan pH sebesar 0,1 sebesar 480 kg/ha. Pemberian kapur sebaiknya dilakukan 2-3 pekan sebelum penanaman, dengan cara sebagai berikut: Tanah digemburkan dengan mencakulnya, kemudian kapur disebar merata kemudian tanah dicangkul kembali agar kapur dapat bercampur dengan tanah secara merata (Adisarwanto, 2017).

## 3) Pemupukan

Untuk meningkatkan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk kandang atau kompos sebanyak 15-20 kg/10 m<sup>2</sup> atau kira-kira 3 kaleng penuh bekas minyak tanah. Pemberian pupuk kandang dimaksudkan untuk memperbaiki struktur tanah agar lebih gembur, aerasi dan drainase lebih baik. Pupuk anorganik yang berfungsi sebagai pupuk dasar adalah Urea, TSP dan KCl. Masing-masing sebanyak 200 kg, 600 kg, dan 120 kg untuk tiap hektar. Cara menempatkan pupuk kandang maupun pupuk anorganik ialah dengan menaburkan disepanjang larikan. Saat pemberian pupuk dasar, dapat juga dilakukan pemberian mematisida. Mematisida ini merupakan pestisida untuk nematoda. Nematoda *Meloidogyne* sp (Sunarjono, 2017).

## 4) Penanaman

Air yang dibutuhkan Kacang Merah hanya secukupnya, sehingga saat menanam yang paling baik yaitu saat peralihan. Hal ini sangat cocok untuk fase pertumbuhan kacang merah, dan fase pengisian serta pemasakkan polong. Pada fase ini di khawatirkan akan terjadi serangan penyakit bercak bila curah hujannya terlalu tinggi. Untuk mengatasi curah hujan yang terlalu tinggi dapat dibuat saluran-saluran drainase, ini jika penanamannya dilakukan pada musim hujan. Sebaliknya, pada musim kemarau perlu dilakukan penyiraman sesering mungkin terutama pada saat awal perkecambahan (Dartius, 2018).

## 5) Penentuan Pola Tanam

Tanaman kacang merah ditanam dengan pola pagar atau barisan karena penanamannya dilakukan pada bedengan atau guludan. Pada pola ini, jarak antar tanaman lebih sempit daripada jarak antar barisan tanamannya. Dengan pola

tanam barisan akan mempermudah pekerjaan selanjutnya, seperti pemeliharaan, pengairan, pemupukan, pembumbunan dan panen. Jarak tanaman yang digunakan adalah 20x50 cm, baik untuk tanah datar atau tanah miring. Dan bila kesuburan tanahnya tinggi, maka sebaiknya menggunakan jarak tanam yang lebih sempit lagi, yaitu 20x40 cm. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari tumbuhnya gulma, karena gulma akan lebih cepat tumbuh pada tanah yang subur. Penentuan jarak tanam ini harus benar-benar diperhatikan karena berhubungan dengan tersedianya air, hara dan cahaya matahari (Fachruddin, 2016).

#### 6) Pembuatan Lubang Tanam

Setelah menentukan jarak tanam, kemudian membuat lubang tanam dengan cara ditugal. Agar lubang tanam itu lurus, sebelumnya dapat diberi tanda dengan ajir, bambu, penggaris atau tali. Tempat yang diberi tanda tersebut juga ditugal. Kedalaman tugal 4-6 cm untuk tanah-tanah yang remah dan gembur, sedangkan untuk tanah liat dapat digunakan ukuran 2-4 cm. Hal ini disebabkan pada tanah liat kandungan airnya cukup banyak, sehingga dikhawatirkan benih akan busuk sebelum mampu berkecambah (Dartius, 2015).

#### 7) Cara Penanaman

Tanaman kacang merah tidak memerlukan persemaian karena termasuk tanaman yang sukar dipindahkan, sehingga benih kacang merah dapat langsung ditanam di lahan/kebun. Tiap lubang tanam dapat diisi 2-3 butir benih. Setelah itu lubang tanam ditutup dengan tanah (Fachruddin, 2016).

#### 8) Pemeliharaan Tanaman

##### a.) Penyulaman

Berikutnya biji kacang merah dapat tumbuh setelah lima hari sejak tanam, benih yang tidak tumbuh harus segera diganti (disulam) dengan benih yang baru. Penyulaman sebaiknya dilakukan dibawah umur 10 hari setelah tanam, agar pertumbuhan bibit-bibit tidak berbeda jauh dan memudahkan pemeliharaan.

##### b.) Pengguludan

Peninggian guludan atau bedengan dilakukan pada saat tanaman berumur lebih 20 dan 40 hari. Lebih baik dilakukan pada saat musim hujan. Tujuan dari peninggian guludan adalah untuk memperbanyak akar, menguatkan tumbuhnya tanaman dan memelihara struktur tanah.

### c.) Pemangkasan

Untuk memperbanyak ranting-ranting agar diperoleh buah yang banyak, tanaman kacang merah perlu dipangkas. Pemangkasan sebatas pembentukan sulurnya. Pelaksanaan pemangkasan dilakukan bila tanaman telah berumur 2 pekan sampai 5 pekan, Pemangkasan juga dimaksudkan untuk mengurangi kelembapan di dalam tanaman sehingga dapat menghambat perkembangan hama penyakit. Pucuk-pucuk tanaman hasil pangkasan dapat digunakan sebagai sayuran (Adisarwanto, 2017).

### d.) Pemupukan

Tindakan pemupukan pada tanaman kacang merah perlu dilakukan dengan alasan hara tanaman yang disediakan oleh tanaman dalam jumlah yang terbatas. Sewaktu-waktu zat hara akan berkurang karena tercuci kadalam lapisan tanah, terbawa erosi bersama larutan tanah, hilang melalui proses evaporasi (penguapan), dan diserap oleh tanaman. Apabila keadaan tersebut dibiarkan terus menerus tanpa adanya perbaikan, maka makin lama persediaan hara dalam tanah makin berkurang sehingga tanaman tumbuhnya merana. Untuk mencukupi kebutuhan hara tersebut, perlu tambahan dari luar melalui pemupukan. Diharapkan dengan pemupukan akan mengembalikan dan meningkatkan kandungan hara dalam tanah, sehingga tanaman akan tumbuh subur dan produksinya akan melimpah (Adisarwanto, 2015).

Pemupukan ini dapat dilakukan pada umur 14-21 hari setelah tanam. Pupuk yang diberikan hanyalah Urea sebanyak 200 kg/ha, caranya cukup ditunggal kurang lebih 10 cm dari tanaman. Setelah itu ditutup kembali dengan tunggal atau diinjak dengan kaki (Sunarjono, 2016).

### e.) Pengairan

Air yang diberikan alam sangat bervariasi dan seringkali tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman. Untuk itu, diperlukan pengaturan pengairan. Biasanya pengairan dilakukan bila penanamannya dilakukan pada musim kemarau, yaitu pada umur 1-15 hari. Pelaksanaannya dilakukan 2 kali sehari, setiap pagi dan sore. Bila penanamannya dilakukan pada musim hujan, yang perlu diperhatikan adalah masalah pembuangan airnya. Kelebihan air dapat disalurkan melalui parit-parit yang telah dibuat di antara bedengan atau guludan (Adisarwanto, 2017).

## 9) Hama dan Penyakit

### a) Kumbang daun

Penyebab: kumbang *Henosepilachna signatipennis* atau *Epilachna signatipennis*, sering disebut kumbang daun epilachna yang termasuk famili *Curculionadae*. Bentuk tubuhnya oval, warna merah atau coklat kekuningan, panjang antara 6-8 mm. Pengendalian: (1) bila sudah terlihat adanya telur, larva, maupun kumbangnya, maka dapat langsung dibunuh dengan tangan; (2) dengan insektisida Lannate L dan Lannate 25 WP, dengan konsentrasi 1,5-3 cc/liter air atau 300-600 liter setiap hektar; (3) rotasi tanaman dengan tanaman yang bukan inang (Sastrahidayat, 2016) Penggerek daun dan subtropis. Gejala: polong yang masih muda mengalami kerusakan, bijinya banyak yang keropos.

Gejala lebih lanjut berupa pangkal batang yang membengkok atau pecah. Kemudian tanaman menjadi layu, berubah kuning, dan akhirnya mati dalam umur yang masih muda. Apabila tidak mengalami kematian, maka tumbuhnya kerdil, sehingga produksinya sedikit. Pengendalian: hendaknya dilakukan sedini mungkin, yaitu pada saat pengolahan tanah. Setelah biji-biji kacang merah ditanam sebaiknya lahan langsung diberi penutup dari jerami daun pisang. Penanaman dilakukan secara serentak (Hermanto, 2018).

### b) Kutu daun

Penyebab: *Aphis gossypii*, yang termasuk dalam famili *Aphidoidea*. Sifatnya polibag dan kosmopolitan yaitu dapat memakan segala tanaman dan tersebar di seluruh dunia. Tanaman inangnya bermacam-macam, antara lain kapas, semangka, kentang, cabai, terung, bunga sepatu dan jeruk.

Warna kutu ini hijau tua sampai hitam atau kuning coklat. Gejala: pertumbuhan tanaman menjadi kerdil dan batang memutar (memilin), daun menjadi keriting dan berwarna kuning. Pengendalian: (1) secara alami, yaitu dengan cara memasukkan musuh alaminya, antara lain lembing, lalat dan jenis *Coccinellidae*; (2) menggunakan insektisida Orthene 75 SP dengan konsentrasi 0,5-0,8 gram/liter air (Sinaga, 2016).

### c) Ulat jengkal semu

Penyebab: ulat jengkal semu. Ada dua spesies yang terdapat di perkebunan Kacang Merah, yaitu *Plusia signata* (*Phytometra signata*) dan *Poecilus chalcites*.



Keduanya termasuk kedalam famili *Plusiidae*. Panjang ulat *Poecilus chalcites* kurang lebih 2 cm berwarna hijau dengan garis samping berwarna lebih muda. Gejala: (1) daun-daun berlubang; (2) tanaman menjadi kerdil. Pengendalian: (1) secara mekanik, yaitu dibunuh satu persatu, namun tidak efektif; (2) sanitasi, yaitu dengan membersihkan gulma-gulma yang dapat dijadikan sebagai tempat persembunyian hama tersebut; (3) dengan insektisida Hostathion 40 EC sangat efektif karena mempunyai cara kerja ganda, yaitu sebagai racun kontak dan racun lambung. Insektisida ini mempunyai daya basmi 2-3 pekan, Konsentrasi formulasi yang digunakan 1-1,5 cc/liter air dan volume larutan semprot kira-kira 400-600 liter/ha. Dapat juga menggunakan Lannate 25 WP dan Lebaycid 550 EC. Penyemprotan dilakukan bila intensitas serangan mencapai 12,5% (Purwanto, 2016).

#### d) Penyakit antraknosa

Penyebab: cendawan *Colletotrichum lindemuthianum*, termasuk dalam famili *Melanconiacae*.. Gejala: (1) terdapat bercak-bercak kecil berwarna coklat karat pada polong muda Kacang Merah; (2) bercak hitam atau coklat tua di bagian batang tanaman tua. Pengendalian: (1) memakai benih yang benar-benar bebas dari penyakit; (2) merendam benih dalam fungsida Agrosid 50 SD sebelum ditanam. Cara merendamnya ialah beberapa jam sebelum benih ditanam dibasahi dulu dengan air. Kemudian dimasukkan ke kantong plastik dan dicampur dengan Agrosid 50 SD sebanyak 10-15 gram/kg benih. Setelah itu dikocok sampai ratakemudian diangin-anginkan; (3) pergiliran tanaman, maksudnya untuk memotong siklus hidup cendawan tersebut. Pergiliran tersebut dapat dengan tanaman lobak, wortel atau kol bunga; (4) penyemprotan fungsida Delsene MX-2000, konsentrasinya 1-2 gram/liter air. Fungsida ini bersifat kontak dan sistemik sehingga bisa disemprotkan sebelum atau sesudah terjadi serangan. Fungsida Velimek 80 WP juga dapat digunakan dengan konsentrasi 2-2,5 gram/liter air.

Volume larutan semprot kurang lebih 400-800 liter/ha. Pemberiannya dapat diulang setiap 7-10 hari sekali. Supaya daya kerjanya efektif, dapat ditambahkan bahan perata atau pembasah. Bahan perata yang dipakai seperti Agristck atau Triton dengan dosis 2 cc/liter atau 2 gram/liter air (Semangun, 2015).

e) Penyakit embun tepung

Penyebab: cendawan *Erysiphe polygoni*, yang termasuk dalam famili *Erysiphaceae*. Gejala: daun, batang, bunga dan buah berwarna putih keabuan (seperti beludru). Apabila serangan pada bunga ringan, maka polong masih dapat terbentuk. Namun bila gagal serangannya berat akan dapat menggagalkan proses pembuahan, bunga menjadi kering dan akhirnya mati.

Bila polong yang diserang maka polong tidak gugur, tetapi akan meninggalkan bekas berwarna cokelat surat sehingga kualitasnya menurun. Pengendalian: (1) bagian-bagian yang sudah terserang sebaiknya dipotong atau dibakar; (2) dapat juga disemprot dengan fungisida Morestan 25 WP, konsentrasinya 0,5-1 gram/liter air dan volume larutan 1.000 liter/ha. Penyemprotannya dapat diulang 1-2 minggu sekali. Fungisida lain adalah Nimrod 250 EC dengan konsentrasi 0,4-1,6 ml/liter air, Cupravit OB 21 dengan konsentrasi 1 gram/liter air dan dengan volume semprot 500 liter/ha. Atau dapat juga dilakukan penghembusan dengan tepung belerang (Rivai,2018).

f) Penyakit layu

Penyebab1: bakteri *Pseudomonas solanacearum*. Bakteri ini termasuk dalam famili pseudomonadeceae. Gejala: tanaman akan terlihat layu, menguning dan kerdil. Bila batang tanaman yang terserang dipotong melintang, maka akan terlihat warna cokelat dan kalau dipijit keluar lendir berwarna putih.

Kadang-kadang warna cokelat ini bisa sampai ke daun. Akar yang sakit juga berwarna cokelat. Pengendalian: (1) penyiraman tanaman dengan air yang bebas dari penyakit; (2) dengan rotasi tanaman selama 2 tahun; (3) penyemprotan dengan fungisida Agrept 20 WP dengan konsentrasi 0,5-1 gram/liter air. Penyebab2: Penyebab layu dengan gejala diatas disebabkan oleh cendawan *Fusarium oxysporum*, termasuk dalam famili *Stilbellaceae*. Gejala: gejala yang terlihat seperti gejala 1 di atas dengan sedikit perbedaan. Perbedaannya yaitu bila batang yang terserang dipijit tidak mengeluarkan lendir. Pengendalian: cara pengendalian hampir sama dengan cara pengendalian *Pseudomonas*, bedanya hanya jenis fungisida yang dipakai. Untuk mengendalikan cendawan ini dapat digunakan fungisida Dithane M 45 dengan dosis 180-240 gram/100 liter air. Fungisida ini disemprotkan pada semua batang merata (Hermanto, 2015).

#### g) Penyakit bercak daun

Penyebab: cendawan *Cercospora canescens*, termasuk dalam famili *Dematiaceae*. Sporangya dapat disebarkan melalui air hujan, angin, serangga, alat-alat pertanian, manusia dan lain-lain. Gejala: Daun berbercak-bercak kecil berwarna coklat kekuningan. Lama-kelamaan bercak akan melebar dan bagian tepinya terdapat pita berwarna kuning. Akibat lebih parah, daun menjadi layu lalu berguguran. Bila sampai menyerang polong, maka polong berbercak kelabu dan biji yang terbentuk kurang padat dan ringan. Pengendalian: (1) sebelum ditanam benih buncis direndam air panas dengan suhu 48 derajat C selama 30 menit; (2) rotasi tanaman; (3) rotasi tanaman (4) memotong bagaian tanaman yang telah terserang; (5) penyemprotan dengan Baycor 300 EC konsentrasi 0,5-1 liter/ha, Bayleton 250 EC konsentrasi 0,25-0,5 liter/ha, volume semprot tiap hektarnya kurang lebih 400 liter (Baliadi, 2017).

#### 10) Panen

##### a) Ciri dan Umur Panen

Pemanenan dapat dilakukan saat tanaman berumur 60 hari dan polong memperlihatkan ciri-ciri sebagai berikut: Warna polong agak muda dan suram, biji dalam polong belum menonjol, bila polong dipatahkan akan menimbulkan bunyi letup. (Kartika dan Ilyas. 2016).

##### b) Cara Panen

Dalam menentukan saat panen harus setepat mungkin sebab bila sampai terlambat memetikanya beberapa hari saja maka polong Kacang Merah dapat terserang penyakit bercak *Cercospora*. Penyakit tersebut sebenarnya hanya menyerang daun dan bagian tanaman lainnya, tetapi karena saat pemetikan yang terlambat maka penyakit tersebut berkembang sampai ke polong-polongnya.

Cara panen yang dilakukan biasanya dengan cara dipetik dengan tangan. Penggunaan alat seperti pisau atau benda tajam yang lain sebaiknya dihindari karena dapat menimbulkan luka pada polongnya. Kalau hal ini terjadi maka cendawan atau bakteri dapat masuk kedalam jaringan, sehingga kualitas polong menurun. (Kartika dan Ilyas. 2018).

##### c) Periode Panen

Pelaksanaan panennya dapat dilakukan secara bertahap, yaitu setiap 2-3 hari sekali. Hal ini dimaksudkan agar diperoleh polong yang seragam dalam

tingkat kemasakkannya. Pemetikan dihentikan pada saat tanaman berumur lebih dari 80 hari, atau kira-kira sejumlah 7 kali panen.

Bila dalam pelaksanaan budidaya tanaman Kacang Merah sudah baik, artinya sudah sesuai dengan ketentuan-ketentuan diatas maka produksi perhektar dapat mencapai 150 kuintal polong segar. (Progoharbowo, 2019).

## **2. Pertumbuhan Tanaman kacang merah**

Pertumbuhan tanaman adalah peristiwa bertambahnya ukuran tanaman, yang dapat diukur dari bertambah besar dan tingginya organ tumbuhan, sedangkan perkembangan tanaman dapat dilihat dengan adanya perubahan pada bentuk organ batang, akar dan daun, munculnya bunga serta terbentuknya buah. Pertambahan ukuran tubuh tumbuhan secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan jumlah dan ukuran sel (Sitompul dan Guritno, 2015).

Fase tumbuh kacang merah:

- a. Fase vegetatif merupakan fase pertumbuhan yang sebagian besar menggunakan karbohidrat yang dibentuk dari proses fotosintesis. Fase ini terutama terjadi pada perkembangan akar, batang, cabang dan daun.
- b. Fase generatif atau produktif merupakan fase pertumbuhan yang menimbun sebagian besar karbohidrat yang dibentuk dari proses fotosintesis.

Karbohidrat tersebut digunakan untuk pembentukan bunga, buah, dan biji, atau pembesaran/pendewasaan struktur penyimpanan ataupun cadangan makanan seperti umbi.

## **3. Mulsa**

Mulsa adalah setiap bahan organik yang berasal dari tanaman, tangkai atau cabang dengan daunnya, serbuk gergaji, rerumputan yang telah kering dan ditimbun di bawah mahkota daun. Selanjutnya menurut Soepardi (2015), bahwa setiap bahan yang ditutup pada permukaan tanah untuk mengurangi air melalui penguapan atau menekan pertumbuhan rumput dapat dianggap sebagai mulsa. mulsa yang bersal dari jerami padi. Berdasarkan asal dan sifat bahan, mulsa dapat dibedakan atas mulsa organik, mulsa anorganik dan mulsa kimia sintesis. Bahan organik mulsa yang banyak dipakai berasal dari sisa panen seperti jerami padi, batang jagung, limbah industri kayu (serbuk gergaji) dan yang berasal dari tanaman hijau misalnya alang-alang dan johar (Rismunandar, 2017).

Sedangkan mulsa anorganik meliputi macam, bentuk dan ukuran batuan lainnya (Umboh, 2018). mulsa plastik, yang umum digunakan para petani. Pemberian mulsa dapat meningkatkan kadar hara yang diambil tanaman sebagai akibat perbaikan kelembaban dan temperatur tanah yang optimal sehingga lebih memungkinkan peningkatan ketersediaan unsur hara dalam tanah bagi pertumbuhan dan sebagai sumber energi bagi aktivitas mikroorganisme (Purwowidodo, 2015)

#### a. Mulsa Plastik Hitam Perak

Penggunaan mulsa plastik sudah menjadi standar umum dalam produksi tanaman sayuran yang bernilai ekonomis tinggi, baik di negara-negara maju maupun di negara berkembang, termasuk Indonesia. Bahan utama penyusun mulsa plastik adalah *low-density polyethylene* yang dihasilkan melalui proses polimerisasi etilen dengan menggunakan tekanan yang sangat tinggi. Penggunaan mulsa plastik, terutama mulsa plastik hitam perak, dalam produksi sayuran yang bernilai ekonomis tinggi seperti cabai, tomat, terong, semangka, melon dan mentimun, semakin hari semakin meningkat sejalan dengan peningkatan kebutuhan dan permintaan konsumen terhadap produk sayuran tersebut. Meskipun penggunaan mulsa plastik ini memerlukan biaya tambahan, tetapi nilai ekonomis dari hasil tanaman mampu menutupi biaya awal yang dikeluarkan (Lamont, 2015).

#### b. Mulsa jerami padi

Jerami merupakan batang padi yang sudah kering. Tumbuhan padi (*Oriza sativa* L.) termasuk golongan yang ditandai dengan batang yang tersusun dari beberapa ruas. Jerami padi kering yang selama ini hanya dibakar bisa dimanfaatkan sebagai mulsa penutup tanah. Selain mengurangi biaya pengadaan mulsa plastik, ternyata penggunaan jerami padi sebagai mulsa juga dapat meningkatkan kesuburan tanah pertanian. Kenapa perlu menggunakan mulsa tanah yang dibiarkan terbuka dan tidak tertutupi material apapun akan lebih mudah kehilangan kelembabannya karena mengalami evaporasi, yaitu menguapnya air dari permukaan tanah hal dapat berakibat buruk pada pertumbuhan tanaman karena air merupakan bahan utama yang dibutuhkan tanaman sepanjang hidupnya. Begitu pula organisme yang hidup di dalam tanah mereka lebih menyukai tanah yang lembab dan hangat (Dwiyanti, 2016).

### c. Mulsa alang-alang

Mulsa merupakan suatu material yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah dengan tujuan mengendalikan pertumbuhan gulma karena mulsa mempunyai manfaat seperti menghemat penggunaan air, mengatur suhu tanah, memperkecil terjadinya erosi dan menambah nutrisi tanah (Lakitan, 2018). Mulsa organik adalah bahan-bahan yang digunakan untuk membantu dalam penanaman yang biasa dipakai untuk menutupi tanah agar rumput tidak bisa tumbuh di sekitar tanaman utama, penggunaan mulsa sendiri dapat dilakukan untuk penanaman sayuran dan buah seperti, seperti cabai, tomat, semangka dan lain sebagainya banyak jenis tanaman yang sering digunakan sebagai mulsa organik, salah satu jenis tanaman itu adalah alang- alang.

Alang-alang (*Imperata cylindrical*) adalah salah satu anggota dari familia gramineae (rumput-rumputan). Alang-alang tersebar luas di daerah tropik dan subtropik. Dapat tumbuh diberbagai macam habitat mulai dari tanah berpasir hingga rawa- rawa dan daerah pinggiran sungai. Di indonesia alang- alang dapat tumbuh di daerah dengan ketinggian 0-2700 mdpl.

Tanaman alang-alang (*Imprate cylindrical*) termasuk familia *poaceae* merupakan tanaman gulma pada lahan pertanian yang memiliki rimpang yang tumbuh agresif dan bersisik, berdaun tajam dengan pangkal daun lebih lebar dan di bagian ujungnya menyempit, tingginya sekitar 1-1,5 m (Andry Harits. 2015) Tanaman alang- alang memiliki kandungan hampir sama dengan jerami padi sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk menjerap logam hal ini telah di jelaskan oleh ( Howard, *et al*, 2017 ) yaitu jerami padi dan tanaman alang-alang mengandung polisakarida dalam bentuk selulosa. *Hemiselulosa*, pektin dan *hignin*.

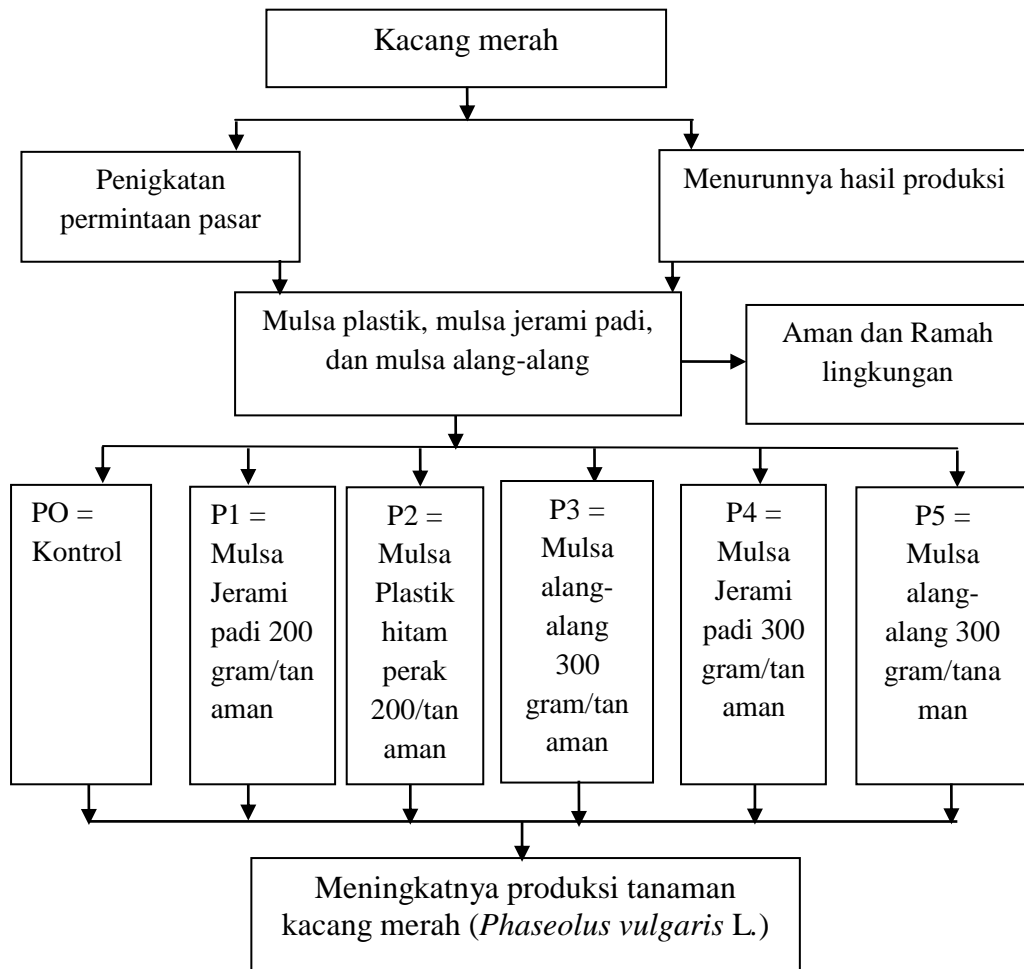
## 2.2 Hasil Penelian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Armaini, *et al*. 2017) dengan judul penelitian “Aplikasi Mulsa Organik Alang-Alang dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*)”. diperoleh hasil bahwa penggunaan pupuk kandang ayam dan mulsa organik alang-alang dengan ketebalan 5 cm/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lilit umbi, berat segar umbi dan berat umbi layak simpan tetapi tidak berpengaruh pada jumlah umbi tanaman bawang merah.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Fajri dan Yetti, 2017). dengan judul “Pengaruh Beberapa Jenis Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Varietas Trinitario”. Berdasarkan hasil penelitian pemberian mulsa organik memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun dan diameter batang. Pemberian mulsa organik jerami padi dengan dosis 150 g/tanaman memberikan pengaruh yang terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Aditya. (2015). dengan judul penelitian “Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak dan Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum anum* L.) Di Dataran Tinggi”. Dari seluruh hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian mulsa jerami dan mulsa plastik hitam perak berpengaruh nyata pada beberapa variabel pengamatan, yaitu pada variabel tinggi tanaman, jumlah bungah, tingkat percabangan, jumlah buah yang di panen, bobot buah dan bobot buah.

### **2.3 Kerangka Pikir**

Kacang merah merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi dan menguntungkan untuk diusahakan sebagai sumber pendapatan petani. Namun pada tahun terakhir terjadi penurunan produksi tanaman kacang merah sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang terus meningkat untuk mengatasi masalah tersebut, penulis mencoba menggunakan mulsa plastik hitam, jerami padi, dan alang-alang yang aman digunakan dan mudah didapatkan sebagai bahan penelitian tanah yang baik. Sehingga peneliti dapat mengangkat judul “Efektifitas Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Merah”. Adapun skema kerangka pikir disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Skema Kerangka pikir

## 2.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Diduga efektivitas berbagai jenis mulsa mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah.
2. Diduga terdapat jenis mulsa yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kacang merah.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan II Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo, Jalan Lamaranginang, Kelurahan Batupasi. Kecamatan Wara Utara Kota Palopo, pada bulan Januari 2020 sampai Maret 2020.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu: benih kacang merah, pupuk kandang ayam sebagai pupuk dasar, mulsa jerami padi, mulsa plastik, mulsa alang-alang, bambu dan air.

Alat yang digunakan yaitu: adalah cangkul, sekop, parang, mistar/meteran, buku, alat tulis, spidol permanen, bambu, tali rafia, papan penelitian dan label perlakuan.

#### **3.3 Metode Percobaan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menerapkan 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga jumlah unit perlakuan keseluruhan sebanyak 24 dimana dalam satu bedengan ada 2 tanaman maka jumlah tanaman yang akan ditanam sebanyak 48 tanaman dimana perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

P0 = Kontrol

P1 = Mulsa Jerami Padi 200 gram

P2 = Mulsa Plastik hitam perak

P3 = Mulsa Alang-alang 200 gram

P4 = Mulsa Jerami Padi 300 gram

P5 = Mulsa Alang-alang 300 gram

#### **3.4 Metode Pelaksanaan**

Metode pelaksanaan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan cara membersihkan gulma atau sisa tanaman dari pertanaman sebelumnya. Dengan menggunakan cangkul, atau parang. Kemudian tanah tersebut digemburkan dengan lapisan olah tanah sedalam 20-30 cm, setelah diolah dibuat bedeng atau petak dengan ukuran panjang 60x30 cm jarak antara bedengan 30 cm, tinggi bedengan 30 cm, selain sebagai jalan juga untuk saluran pembuangan air (drainase).

## 2. Penanaman

Proses penanaman dilakukan pada sore hari dengan menancapkan benih kacang merah yang telah direndam kedalam lubang bedengan yang telah di siapkan dengan ukuran jarak tanam 20x40 cm, kemudian membuat tugal kedalaman tugal 4-6 cm, Setiap lubang diisi dengan 2 butir benih sehingga terdapat 48 tanaman lalu ditutup tanah agar tidak terlepas.

## 3. Aplikasi Mulsa

Mulsa jerami padi yang telah disiapkan bisa langsung diaplikasikan pada bedengan yang telah disiapkan. Mulsa jerami padi yang akan diaplikasikan yaitu jerami yang telah kering dan suda dicacah agar dapat tahan lama serta tidak cepat membusuk pada saat digunakan. Mulsa jerami padi diaplikasikan dengan cara diletakan diatas permukaan bedengan sesuai dengan takaran yang telah ditentukan pada setiap perlakuan.

Pengaplikasian mulsa alang-alang, sebelum digunakan, mulsa alang-alang dicacah terlebih dahulu baru diaplikasikan dengan cara diletakan di atas permukaan bedengan.

Pengaplikasian mulsa plastik hitam perak, Pemasangan mulsa plastik hitam perak dapat dilakukan pada siang hari agar mulsa dapat memuai sehingga menutup bedengan dengan tepat. Teknis pemasangan bedengan cukup oleh 2 orang untuk satu bedengan. Caranya tariklah kedua ujung mulsa pada bedengan, kaitkan salah satu ujungnya pada bedengan menggunakan pasak penjepit mulsa kemudian ujung yang satunya. setelah kedua ujung mulsa plastik hitam perak terkait erat pada bedengan, dengan cara bersamaan tariklah mulsa pada kedua sisi bedengan setiap meternya secara bersamaan. Kaitkan kedua sisi mulsa dan

bedengan dengan pasak penjepit tadi sehingga seluruh sisi mulsa terkait rapat pada bedengan.

#### 4. Pemeliharaan

##### a) Penyiraman Tanaman

Penyiraman tanaman dilakukan agar memenuhi kebutuhan air tanaman, penyiraman rutin dilakukan dengan indikator kelembaban tanah, apabila tanah masih lembab maka tidak dilakukan penyiraman dan waktu penyiraman dilakukan pada pagi hari.

##### b) Penyiangan

Penyiangan dilakukan tiap 1 Pekan sekali agar tidak ada gulma pengganggu yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, penyiangan dilakukan dengan cara mekanik, yaitu mencabut langsung dengan menggunakan tangan, gulma dibersihkan pada areal penanaman.

### **3.5 Parameter Pengamatan**

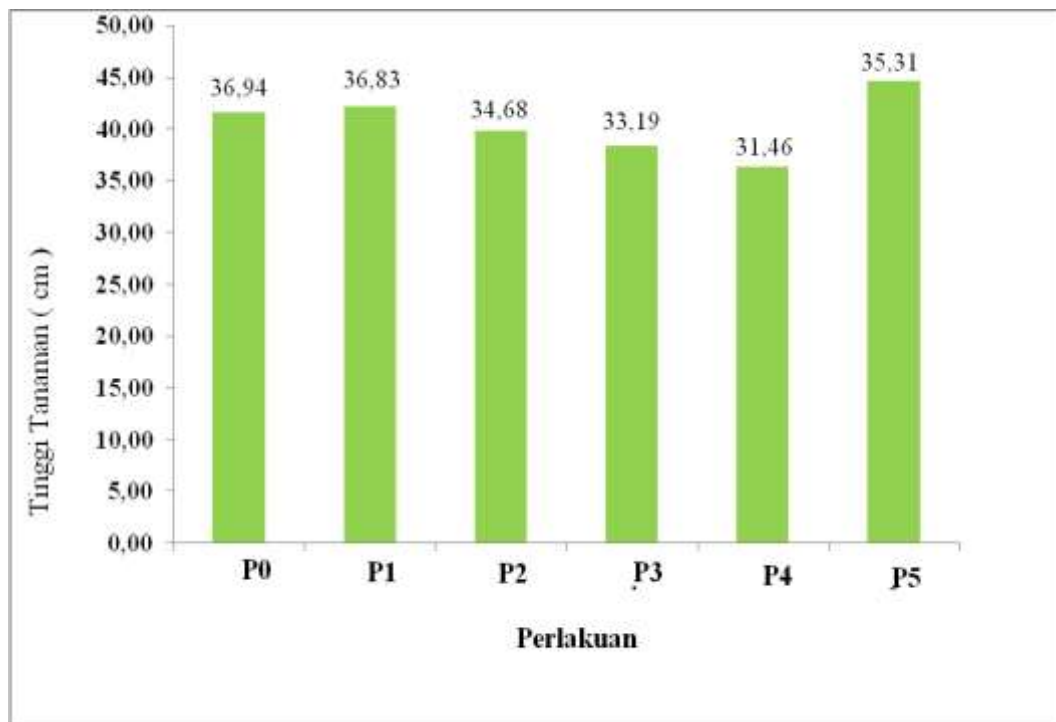
1. Tinggi Tanaman (cm)
2. Jumlah Daun (helai)
3. Lebar daun (cm)
4. Umur berbunga (hari)
5. Jumlah Polong
6. Bobot polong segar (gr)
7. Jumlah biji per polong (biji)
8. Panjang polong (cm)
9. Bobot 100 biji

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman ( cm )

Data hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman kacang merah menunjukkan menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman kacang merah pada dua minggu setelah tanam (mst), setelah pemberian mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami padi , mulsa alang-alang dapat dilihat pada gambar 2.

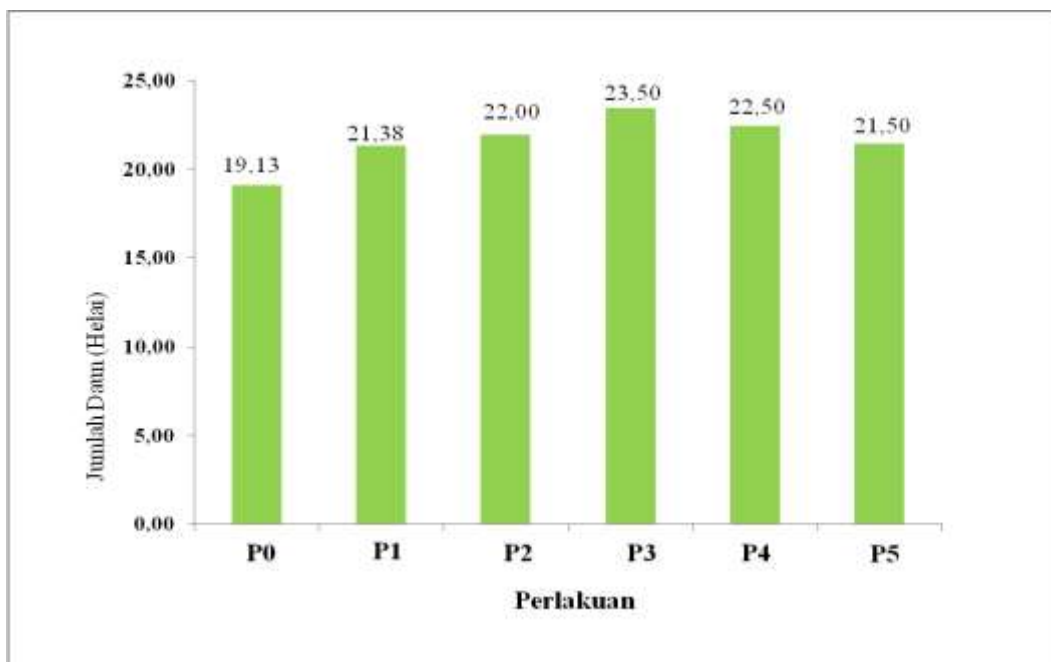


Gambar 2. Diagram rata-rata tinggi tanaman efektifitas pemberian berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L).

Tinggi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L). Yang ditampilkan pada diagram diatas menunjukkan hasil yang baik terdapat pada P0 (kontrol) dengan rata-rata 36,94 cm, kemudian tinggi tanaman terbaik berikutnya terdapat pada P1(mulsa jerami padi 200 gram/tanaman) dengan rata-rata 36,83 cm, kemudian P5 (mulsa alang-alang 300 gram/tanaman) dengan rata-rata 35,31cm selanjutnya P2 (mulsa plastik hitam perak) dengan rata-rata 34,68 cm, selanjutnya P3 (mulsa alang-alang 200 gram/tanaman) dengan rata-rata 33,19 cm sedangkan untuk hasil terendah terdapat pada P4 (mulsa jerami padi 300 gram/tanaman) dengan rata-rata 31,46 cm.

## 2. Jumlah Daun ( Helai )

Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa nilai rata-rata jumlah daun tanaman kacang merah pada efektivitas pemberian mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami padi, dan mulsa alang-alang dapat dilihat pada Gambar 3.



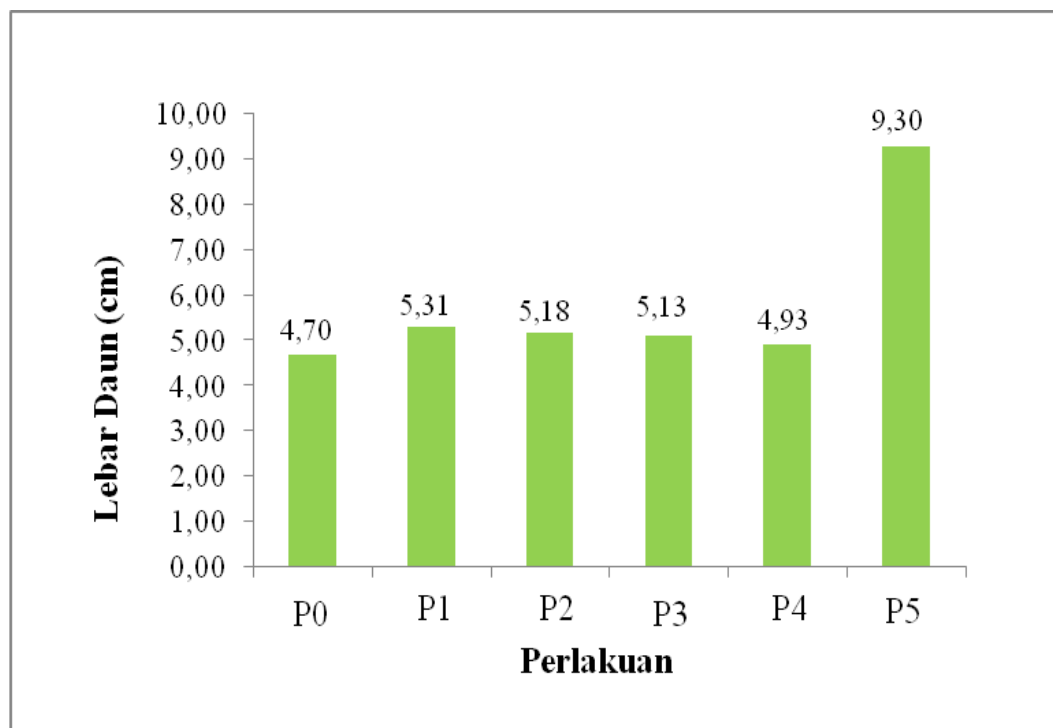
Gambar 3. Diagram hail rata-rata jumlah daun tanaman kacang merah terhadap efektivitas mulsa plastik, mulsa alang-alang dan mulsa jerami padi.

Berdasarkan gambar 3, diketahui bahwa rata-rata jumlah daun tanaman kacang merah terbaik terdapat pada P3 (mulsa alang-alang 200 gram/tanaman) dengan rata-rata 23,50 cm, sedangkan untuk terbaik kedua terdapat pada P4 (mulsa jerami padi 300 gram/tanaman) dengan nilai rata-rata 22,50 cm berikutnya P2 (mulsa plastik hitam perak) dengan nilai 22,00 cm, selanjutnya P5 (mulsa alang-alang 300 gram/tanaman dengan nilai 21,50 cm selanjutnya P1 (mulsa jerami padi 200 gram/tanaman) dengan nilai 21,38 cm, sedangkan untuk jumlah daun terendah terdapat pada P0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 19,13 cm.

## 3. Lebar Daun (cm)

Hasil analisis sidik ragam terhadap lebar daun menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai jenis mulsa pada tanaman kacang merah tidak memberikan pengaruh yang nyata. lebar daun tanaman kacang merah pada

efektifitas pemberian mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak dan mulsa alang-alang dapat dilihat pada gambar 4.

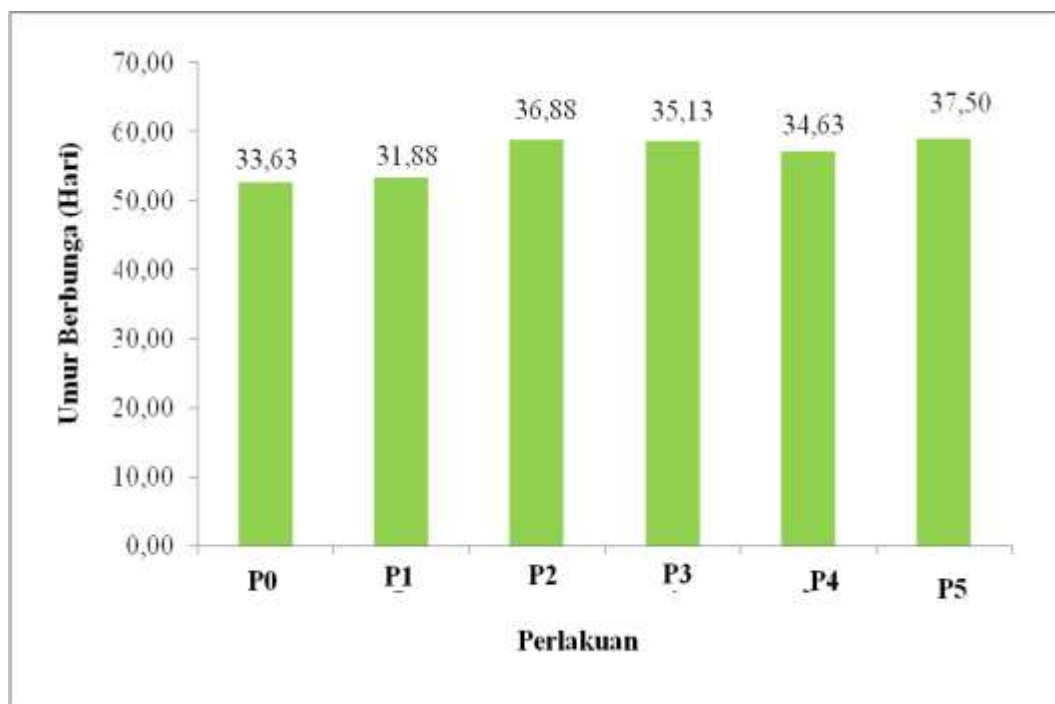


Gambar 4. Diagram rata-rata lebar daun pada pemberian berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah.

Berdasarkan rata-rata lebar daun tanaman kacang merah tidak berpengaruh nyata pada pengaplikasian mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa alang-alang diagram diatas menunjukkan rata-rata lebar daun tanaman kacang merah terbaik terdapat pada P5 (mulsa alang-alang 300 gram/tanaman) dengan nilai rata-rata 9,30 cm kemudian untuk terbaik kedua terdapat pada P1( mulsa jerami padi 300 gram/tanaman) dengan nilai 5,31 cm, selanjutnya P2 (mulsa plastik hitam perak) dengan nilai 5,18 cm, kemudian P3 (mulsa alang-alang 300 gram/tanaman dengan nilai 5,13 cm, sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada P0 dengan nilai 4, 70 cm

#### 4. Umur Berbunga (hari)

Hasil analisis sidik ragam terhadap umur berbunga tanaman kacang merah menunjukan bahwa perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa alang-alang tidak memberikan pengaruh yang nyata. Umur berbunga tanaman kacang merah pada perlakuan pemberian mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak dan mulsa alang-alang dapat dilihat pada gambar 5.

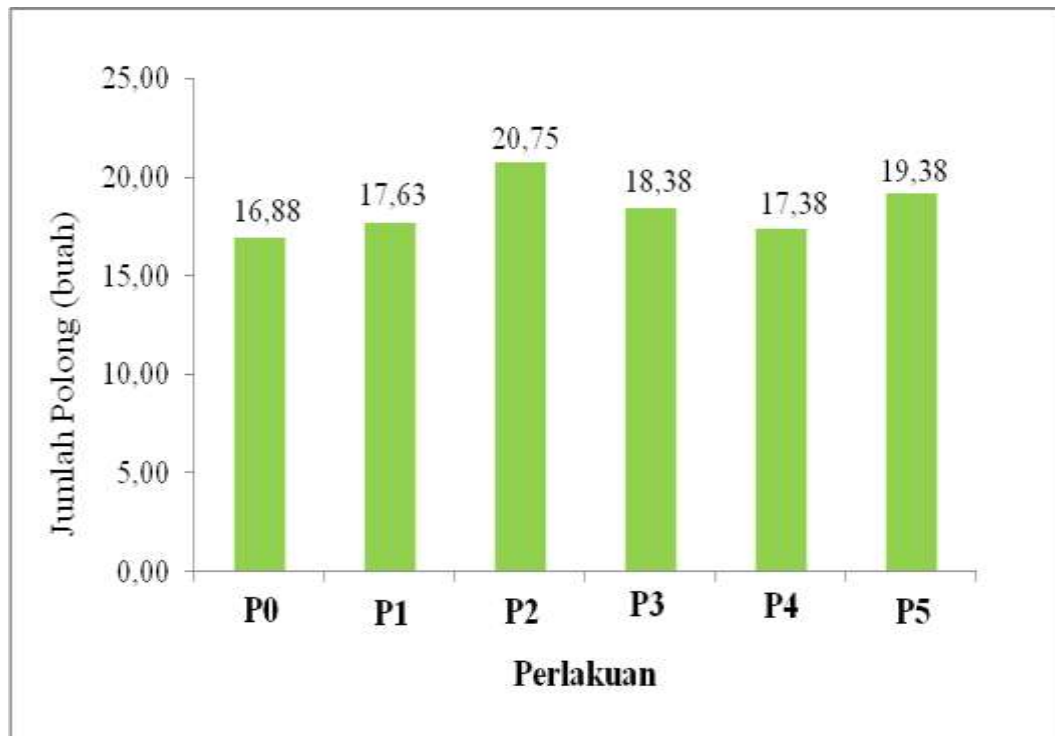


Gambar 5. Diagram rata-rata umur berbunga pada pemberian berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah.

Berdasarkan rata-rata umur berbunga tanaman kacang merah tidak berpengaruh nyata pada pemberian mulsa jerami padi, mulsa alang-alang dan mulsa plastik hitam perak terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah. Diagram di atas menunjukkan hasil nilai tertinggi terdapat pada P5 300 gram mulsa jerami padi/tanaman dengan nilai tertinggi 37,50 hari, kemudian untuk hasil terbaik kedua terdapat pada perlakuan P2 mulsa plastik hitam perak dengan nilai 36,88 hari terbaik ketiga terdapat pada P4 mulsa alang-alang 200 gram/tanaman dengan nilai 34,65 hari. Hasil terbaik selanjutnya terdapat pada P0 dengan nilai 33,63 hari sedangkan untuk nilai terendah pada umur berbunga yaitu diperoleh pada P1 (200 gram mulsa jerami padi/tanaman dengan nilai rata-rata 31,88 hari).

### 5. Jumlah Polong (buah)

Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah polong tanaman kacang merah menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian berbagai jenis mulsa tidak memberikan pengaruh yang nyata. Jumlah polong pada efektivitas pemberian berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah, dapat dilihat pada gambar 6.



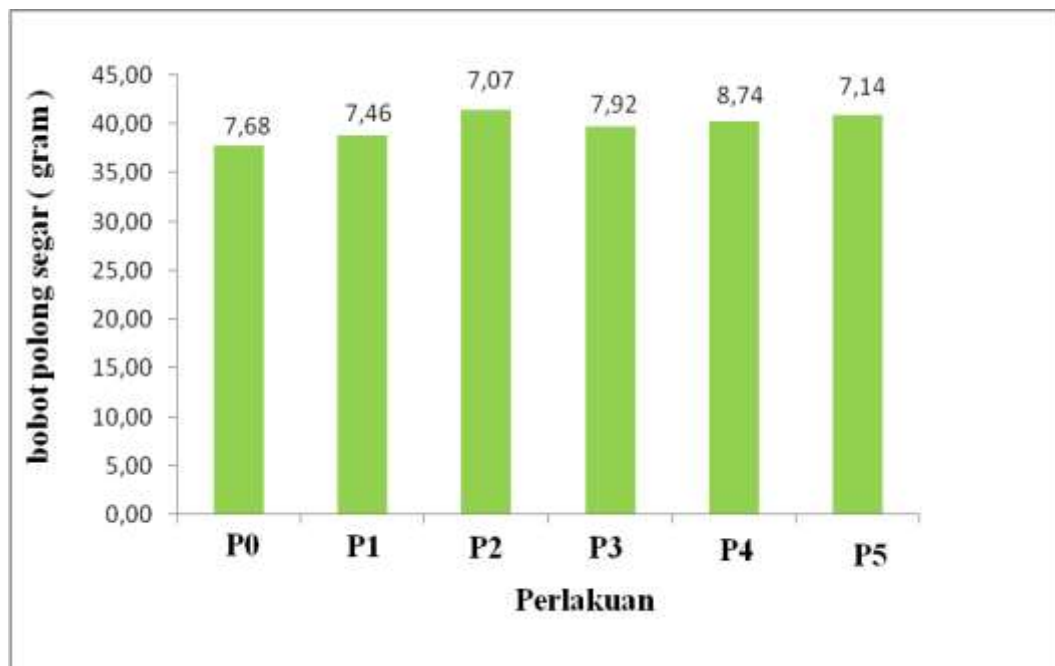
Gambar 6. Diagram rata-rata jumlah polong kacang merah pada penggunaan efektifitas pemberian berbagai jenis mulsa

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diatas menyatakan bahwa pemberian berbagai jenis mulsa memberikan hasil yang berbeda nyata pada parameter jumlah polong, rata-rata jumlah polong terbaik terdapat pada perlakuan P2 (mulsa plastik hitam perak) dengan rata-rata 20,75 tertinggi kedua terdapat pada P5 (mulsa jerami padi 300 gram/tanaman 19,38 tertinggi ketiga terdapat pada perlakuan P3 (mulsa alang-alang 300 gram/tanaman) dengan nilai 18,38, kemudian P4 (mulsa jerami padi 300 gram/tanaman) dengan nilai 17,38 sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada P0 (kontrol) perlakuan dengan rata-rata 16,88

#### **6. Bobot Polong segar ( gram )**

Hasil analisis sidik ragam terhadap bobot polong segar tanaman kacang merah menunjukan bahwa perlakuan pemberian mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa alang-alang terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah tidak memberikan pengaruh yang nyata. Bobot polong segar tanaman kacang merah pada efektivitas pemberian berbagai jenis mulsa dapat dilihat pada gambar 6.



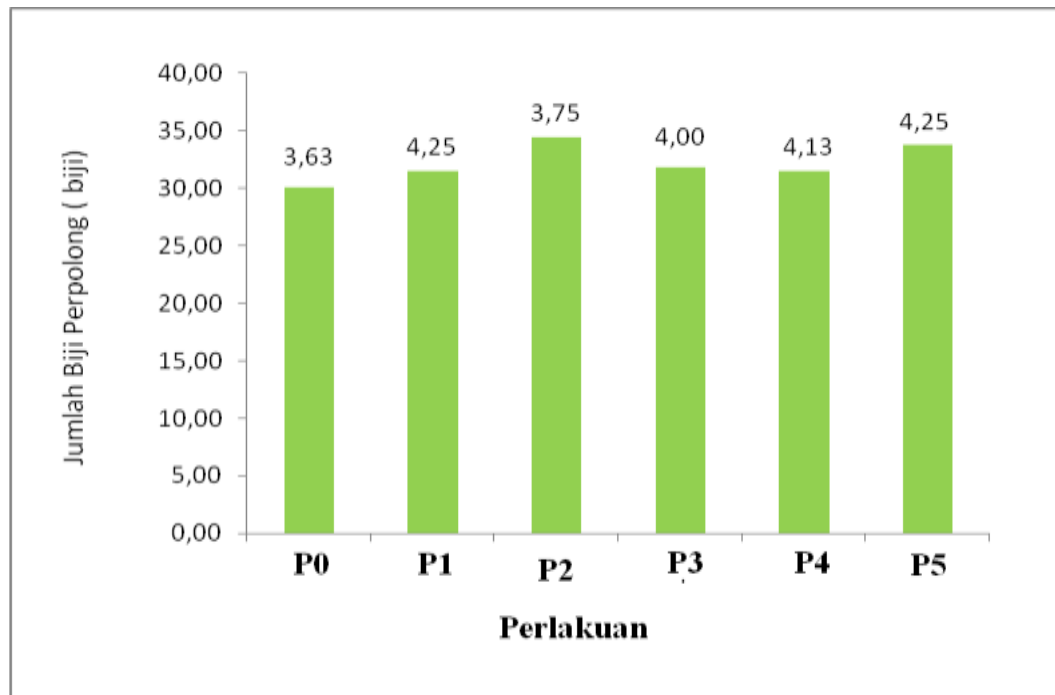


Gambar 6. Diagram Rata-rata bobot polong segar efektivitas pemberian berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah.

Berdasarkan hasil rata-rata bobot polong segar tanaman kacang merah tidak berpengaruh nyata pada pemberian mulsa jerami padi, mulsa alang-alang, dan mulsa plastik hitam perak diagram di atas menunjukkan bahwa rata-rata bobot polong segar tanaman kacang merah memberikan hasil yang terbaik terdapat pada P4 mulsa jerami padi 300 gram/tanaman dengan rata-rata 8,74 terbaik kedua terdapat pada P3 mulsa alang-alang 200 gram/tanaman dengan nilai 7,92 kemudian terbaik ketiga terdapat pada P0 (kontrol) dengan rata-rata 7,68 selanjutnya terbaik ke empat terdapat pada P1 mulsa jerami padi 200 gram/tanaman dengan nilai 7,46 sedangkan untuk hasil terendah terdapat pada P2 mulsa plastik hitam perak dengan nilai rata-rata 7,07.

#### **7. Jumlah biji per Polong (biji)**

Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah biji per polong tanaman kacang merah pada pemberian mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa alang-alang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah, bobot polong segar tanaman kacang merah dapat dilihat pada gambar 7.

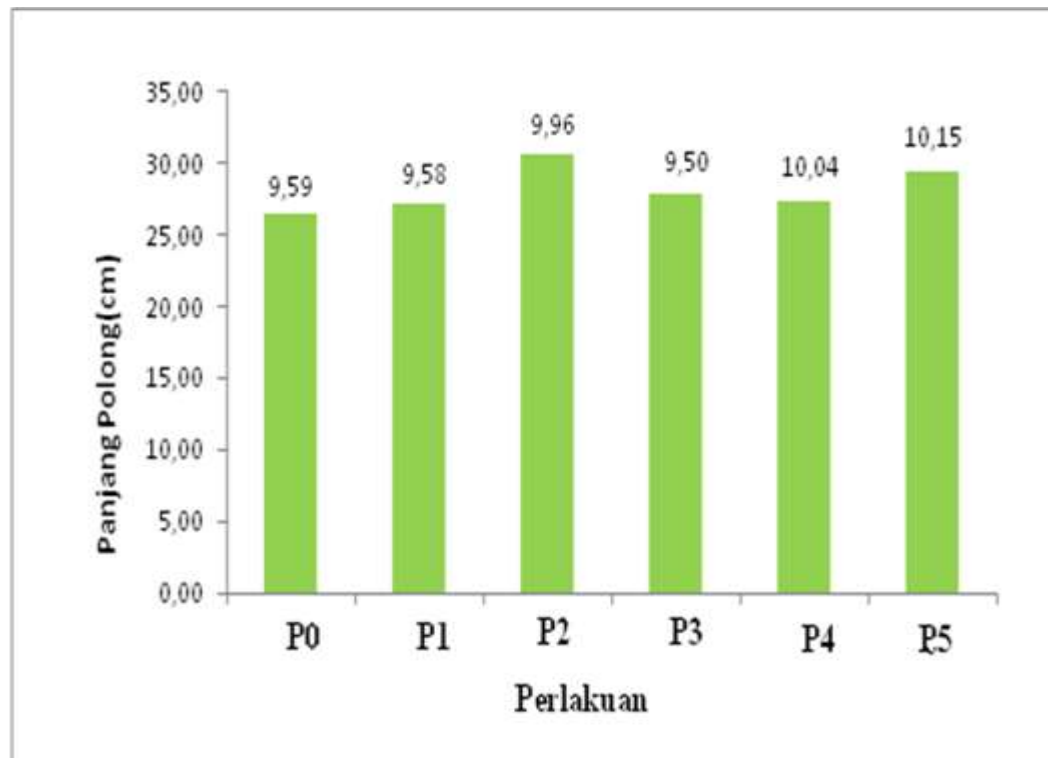


Gambar 7. Diagram rata-rata jumlah biji perpolong pada efektivitas pemberian berbagai jenis mulsa

Hasil rata-rata jumlah biji per polong tanaman kacang merah yang ditampilkan pada diagram diatas memperlihatkan adanya perbedaan hasil jumlah biji per polong antara tanaman yang diberikan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa alang-alang nilai tertinggi jumlah biji per polong tanaman kacang merah terhadap pemberian berbagai jenis mulsa terdapat pada P5 (mulsa alang-alang 300 gram/tanaman) dengan nilai 4,25, dan P1 (mulsa jerami padi 200 gram/tanaman) dengan nilai rata-rata 4,25 sedangkan untuk terbaik kedua berada pada P4 ( mulsa jerami padi 300 gram/tanaman) dengan nilai 4,13 terbaik ketiga terdapat pada P3 (mulsa alang-alang 200 gram/tanaman) dengan nilai 4,00 terbaik selanjutnya terdapat pada P2 (mulsa plastik hitam perak) dengan nilai rata-rata 3,75, sedangkan untuk hasil terendah terdapat pada P0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 3,63.

### **8. Panjang Polong (cm)**

Hasil rata-rata panjang polong segar tanaman kacang merah pada efektivitas pemberian mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa alang-alang terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah, dapat dilihat pada Gambar 8.

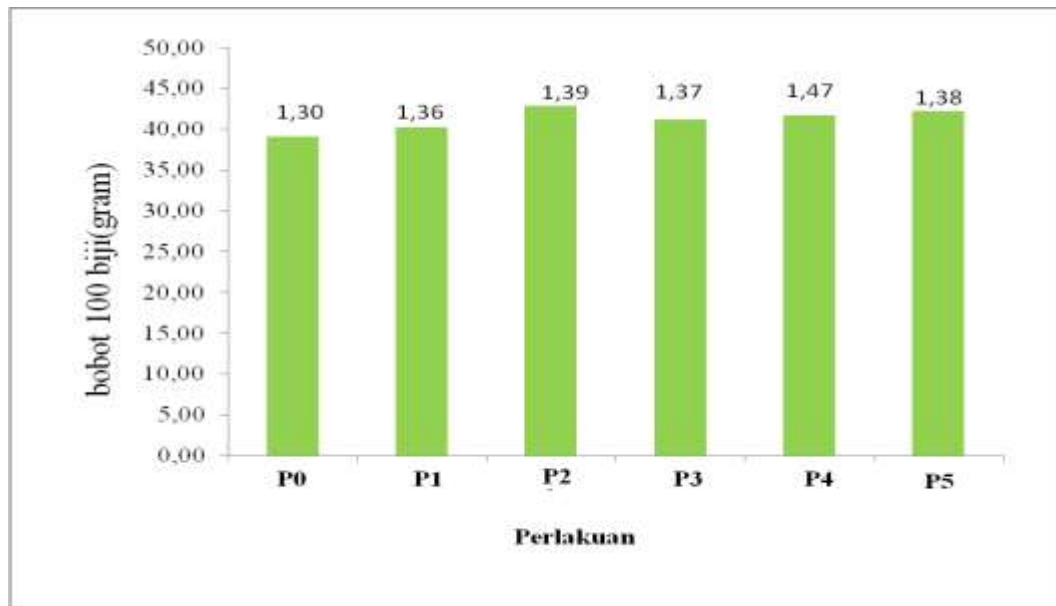


Gambar 8. Diagram rata-rata bobot polong segar tanaman kacang merah pada pemberian berbagai jenis mulsa.

Berdasarkan hasil diagram diatas untuk parameter bobot polong segar tanaman kacang merah tidak berpengaruh nyata pada efektivitas pemberian mulsa jerami padi, mulsa alang-alang, dan mulsa plastik hitam perak rata-rata bobot polong segar tanaman kacang merah yang ditampilkan pada diagram memperlihatkan panjang polong segar terbaik pertama terdapat pada perlakuan P5 = 300 gram mulsa alang-alang/tanaman dengan nilai rata-rata 10,15 cm terbaik kedua terdapat pada perlakuan P4 = 300 gram mulsa jerami padi/tanaman dengan nilai rata-rata 10,04 cm urutan ketiga terdapat pada P2 mulsa plastik hitam perak dengan rata-rata 9,96 cm terbaik keempat terdapat pada P0 kontrol dengan rata-rata 9,59 cm kemudian untuk hasil terenda terdapat pada perlakuan P1mulsa jerami padi dengan rata-rata 9,58 cm.

### 9. Bobot 100 Biji ( gram )

Hasil analisis sidik ragam terhadap bobot 100 biji pada efektivitas pemberian berbagai jenis mulsa pada tanaman kacang merah tidak memberikan pengaruh yang nyata. hasil pengamatan disajikan pada Gambar 9



Gambar 9. Diagram rata-rata bobot 100 biji tanaman kacang merah pada pemberian berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang merah.

Berdasarkan gambar 9, diketahui bahwa rata-rata bobot 100 biji tanaman kacang merah secara berurutan dari P0 hingga P5 adalah 1,30 cm 1,36 cm 1,39 cm 1,37 cm 1,47 cm 1,38 cm Berdasarkan urutan data tersebut, P4 memperlihatkan jumlah polong terbaik dan P0 dengan jumlah polong terendah

#### 4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian efektivitas pemberian berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi kacang merah memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan antara lain, tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, umur berbunga, jumlah polong, jumlah biji perpolong, panjang polong, bobot polong segar, dan bobot 100 biji. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yang pertama cuaca, pada saat mulai menanam bahkan sampai panen bertepatan dengan musim hujan jadi disini bisa tahu persis bahwa mulsa tidak bisa memberikan pengaruh baik karena yang terjadi adalah kelembaban yang berlebihan yang menyebabkan tanaman kurang sehat. yang kedua hama dan penyakit, seperti yang dikatakan oleh Fachrudin, (2013) bahwa salah satu hama yang sering menyerang tanaman kacang merah adalah ulat penggulung daun menyebabkan daun kacang merah menggulung. “foto dokumentasi pada lampiran halaman 57”

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada Parameter tinggi tanaman ditunjukkan pada perlakuan P0 (36,94 cm) sedangkan untuk hasil terendah ditunjukkan pada P4 dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 31,46 cm, masih terkait dengan parameter tinggi tanaman dimana pada perlakuan tersebut memiliki percabangan yang lebih banyak sehingga menghasilkan daun yang lebih banyak juga. hal ini dikemukakan oleh (Fitter dan Hay, 2013), bahwa perolehan hara terhadap tanaman sangat tergantung pada tingkat ketersediaan hara di dalam tanah. bentuk perakaran lebih banyak dikontrol oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungannya. walaupun lingkungan juga menentukan pembentukan akarnya. Perkembangan sistem perakaran dipengaruhi oleh kondisi substrat atau tanah sebagai media tumbuh tanaman.

Parameter jumlah daun dengan rata-rata tertinggi terlihat pada perlakuan P3 (mulsa alang-alang 200 gram/tanaman) dengan rata-rata 23,50 helai dan perlakuan P5 ( mulsa alang-alang ) juga memberikan pengaruh tertinggi pada parameter lebar daun dengan rata-rata 9,30 cm, panjang polong dengan rata-rata 10,15 cm dan jumlah biji perpolong dengan rata-rata 4,25 biji. Hal ini juga dikatakan oleh (Sulistyaningsih *et al*, 2005). Bahwa penggunaan mulsa alang-alang menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah biji dan panjang daun pada umur 50 hari setelah tanam.

Parameter jumlah polong untuk hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan P2( mulsa plastik hitam perak) dengan rata-rata 20,75 buah, sedangkan untuk hasil terendah ditunjukkan pada P0 dengan rata-rata 16,88 buah, hal ini menunjukkan bahwa mulsa plastik hitam perak dapat memberikan kondisi lingkungan yang optimal, terutama suhu udara dan suhu tanah yang berperan penting dalam berbagai proses fisiologi dan pertumbuhan tanaman. Seperti yang dikemukakan Van Iersel (2015) bahwa peningkatan suhu hingga batas tertentu dapat menaikkan hasil bersih fotosintesis, tetapi suhu supraoptimal hasil tersebut menurun tajam karena terjadi peningkatan respirasi.

Parameter bobot polong segar, nilai rata-rata terbaik terdapat pada perlakuan P4 (mulsa jerami padi 300 gram/tanaman) dengan rata-rata 8,74 gram dan hasil terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan rata-rata 7,07 gram . hal ini dikarenakan unsur hara pada mulsa jerami padi bisa menutupi kebutuhan unsur

hara yang dibutuhkan tanaman kacang merah. hal ini juga dikatakan oleh (Arga Anggi, 2015). Bahwa pemberian mulsa jerami diatas permukaan tanah membuat benih gulma tidak dapat tumbuh. Akibatnya tanaman yang ditanam akan bebas tumbuh tanpa kompetisi dengan gulma dalam penyerapan hara mineral tanah. Tidak adanya kompetisi dengan gulma tersebut merupakan salah satu penyebab keuntungan yaitu meningkatnya produksi tanaman budidaya.

Parameter selanjutnya dalam pengamatan ini adalah bobot 100 biji dari tanaman kacang merah, dimana perlakuan yang memiliki hasil rata-rata terbaik terdapat pada P4 (mulsa jerami padi 300 gram/tanaman) dengan rata-rata 1,47 gram, sedangkan untuk hasil terendah terdapat pada P0 dengan rata-rata 1,30 gram. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung pada mulsa jerami padi mampu merangsang serta mendorong pertumbuhan, perkembangan serta produksi tanaman kacang merah. hal ini juga dikemukakan oleh (Budiman, 2015), menyatakan bahwa tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel akan lebih baik dan akhirnya akan mendorong peningkatan jumlah buah serta bobot pada biji.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan berbagai jenis mulsa, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, umur berbunga, jumlah polong, panjang polong, jumlah biji perpolong, bobot polong segar, dan bobot 100 biji. Hasil terbaik pada seluruh parameter pengamatan ditunjukkan pada perlakuan P5 (mulsa alang-alang 300 gram/tanaman yaitu pada parameter jumlah biji per polong mencapai 4,25 biji, kemudian lebar daun mencapai 9,30 cm, selanjutnya umur berbunga mencapai rata-rata 37,50 hari, dan panjang polong mencapai rata-rata 10,15 cm. selanjutnya untuk parameter bobot polong segar mencapai rata-rata 8,74 gram, sedangkan untuk parameter bobot 100 biji mencapai rata-rata 1,47 gram diperoleh pada perlakuan P4 (300 gram mulsa jerami padi/tanaman). Hal ini diduga penggunaan mulsa bertujuan untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit, sehingga memberi dampak positif yaitu dapat memaksimalkan pertumbuhan tanaman dengan lebih baik.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian disarankan menggunakan mulsa dan 2 benih perlubang tanam. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya tentang penggunaan mulsa organik jerami padi, dan mulsa alang-alang dan varietas kacang merah untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2017. *Tumbuhan kacang-kacangan*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aditya, A., K. Hendarto D. Pangaribuan., K. F. Hidayat., 2016. *Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak dan Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (Capsicum anum L.) Di Dataran Tinggi*. J. Agrotek Tropika. Vol. 1, No.2.
- Ahmad,2015. *Pengertian dan pemahaman tentang Mulsa Bogor aneka jaya*. Kanisius. and enzyme production. African Journal of Biotechnology, Volume 2, No.12, halaman awal - halaman ahir jurnal 602-619.
- Andry Harits. 2013. *Petunjuk penggunaan mulsa*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Armaini, dkk. 2017. *Aplikasi Mulsa Organik Alang-Alang dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium Ascalonicum L.)* JOM UR. Vo. 5. No 1..
- Arga Anggi, 2014. *Mulsa*. [http: Anggi arga. 2015/03mulsa.html](http://Anggi.arga.2015/03mulsa.html). ( online ) Diakses pada tanggal 8 September 2020.
- Astawan, Made. 2018. *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Baliadi, Y. 2017. *Fluktuasi populasi lalat pengorok daun, Liriomyza sp. pada tanaman kedelai di kebun percobaan Kendalpayak dan pengaruh serangannya terhadap pertumbuhan tanaman kedelai*. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang.
- Budiman A. 2014. *Aplikasi kascing dan cendawan mikroriza arbuskula ( CMA) pada ultisol serta efeknya terhadap perkembangan mikroorganisme tanah dan hasil tanaman Jagung semi ( Zea mays L.)*
- Cahyono, 2017. *Kacang buncis: Teknik budidaya dan analisis usaha tani*. Kanisius. Yogyakarta
- BPS, 2019. *Produksi kacang merah* Jakarta. Badan pusat Statistik indonesia.bps.go.id @bps.go.id (online) Diakses pada tanggal 3 November 2019.
- Dartius, 2015. *Fisiologi Tumbuhan 2*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.



- Dwiyanti, 2016. *Respon Pengaturan Ketebalan Mulsa Jerami Padi dan Jumlah Pemberian Air pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau*. Jurnal Agrivita. 25 (1) : 22-30.
- Ekasari, 2010. *Kacang merah untuk kesehatan*. [http://puspanotes. Blogspot. Com/2010/..kacang merah untuk kesehatan](http://puspanotes.blogspot.com/2010/..kacang%20merah%20untuk%20kesehatan). Diakses 23 Desember 2019
- Fachruddin, 2016. *Budidaya Kacang-kacangan* Kanisius:Yogyakarta
- Fahrurrozi. 2019. *Fakta ilmiah dibalik penggunaan mulsa plastik perak dalam produksi tanaman sayuran*. Fahrurrozi, Orasi ilmiah dada dies Natalis dan wisuda sarjana I, stiper Rejang lebong. 29 Januari 2009 [http://UnibAc.id/Blog/fahrurrozi/2009/03/16/mulsa-plastik. hitam perak](http://UnibAc.id/Blog/fahrurrozi/2009/03/16/mulsa-plastik.hitam.perak) (online). Diakses pada 20 Januari 2020.
- Fajri, A., H. Yetti. 2017. *Pengaruh Beberapa Jenis Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma Cacao L.) Varietas Trinitario*. JOM Fakultas Pertanian. Vol. 4, No. 1.
- Haryanto, 2016. *Fisiologi budidaya tanaman tropic* Gaja Mada Universiti Pres yogyakarta.
- Hendriyani, 2018. *Hara mineral dan Transport Air serta hasil fotosintesis pada Tumbuhan*. [http://iel.ipb.ac.id/sac/2003/sf tumbuhan](http://iel.ipb.ac.id/sac/2003/sf_tumbuhan). Diakses pada tanggal 11 Desember 2019.
- Hermanto, A., 2018. *Epidemiologi Penyakit Tumbuhan* “Penilaian Kehilangan Hasil. Epidemiologi penyakit tumbuhan penilaian kehilangan hasil PTAgro Media Pustaka, Jakarta.
- Hilman, 2016. *Faktor yang mempengaruhi produksi kacang merah*, Gramedia pustaka utama, Yogyakarta.
- Howard RL, et. al. 2017: *Lignocellulose biotechnology: issues of bioconversion* Jakarta.
- Kadarso, 2008. *Kajian Penggunaan Jenis Mulsa Terhadap hasil Tanaman Cabai Merah Varietas Red Charm*. J. Agros. 10 (2) : 134-139.
- Kartasapoetra, A. G. 2015. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Bina Aksara. Jakarta.
- Kartika dan Ilyas. 2016. *Pengaruh tingkat kemasakan benih dan metode konsevasi terhadap vigor benih kacang jogo (Phaseolus vulgaris L.)*. Bogor: Fakultas Pasca Sarjana IPB.
- Kusnadi, 2017. *Manfaat penggunaan mulsa*. Piranti Darma Kalokatama, Jakarta..

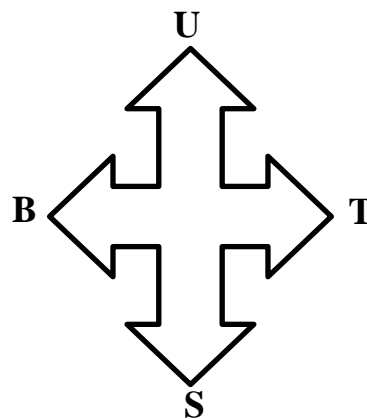
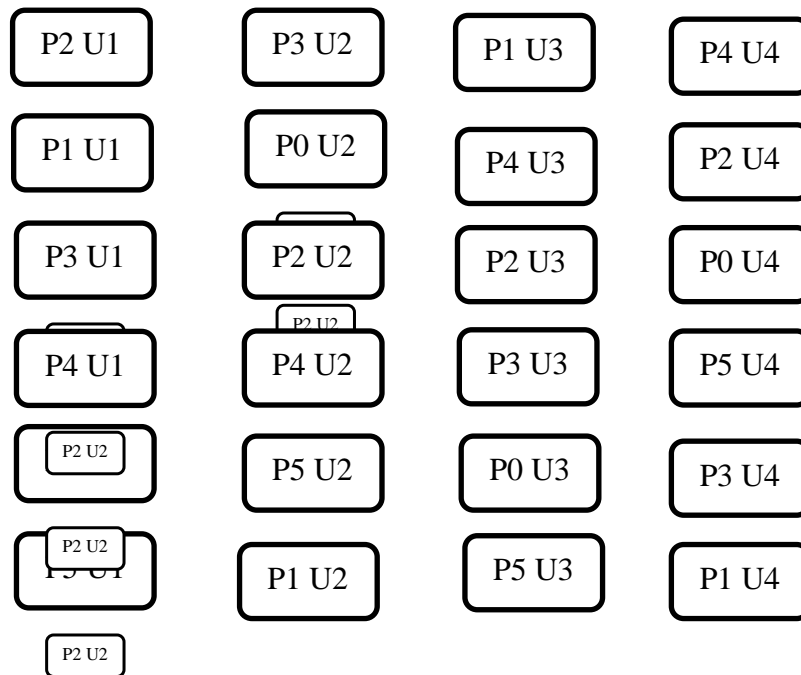
- Lakitan, B. 2014. *Hortikultura I, Teori Budidaya dan Pasca Panen*. Raja Grafindo. Jakarta.
- Lamont, 2006. *Plastic mulches for the production of vegetable crops*. Hor. Tech.3 (1) : 35-38.
- Lesmana, 2013. *Penggunaan Mulsa untuk menjaga kelembaban tanah*. PT Trubus. Semarang.
- Lisdiana, 2016. *Cuaca dan iklim*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mastani, 2019. *Budidaya Kacang merah*. <http://www.pustaka-deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 22 November 2019
- Norhadi dan Sudadi, 2003. *Kajian pemberian air dan Mulsa terhadap iklim mikro pada tanaman kacang di tana entisol*. Jurnal ilmu tanah dan lingkungan Fakultas pertanian UNS Surakarta vol 4 (1) (2003) pp 41-49.
- Pomeranz, 2016. *Functional Properties of food Components*. Second Edition. Academic Press. New York.
- Progoharbowo, 2019. *Pengaruh umur panen dan jalur pengolahan benih terhadap mutu fisik dan fisiologik benih kacang merah (Phaseolus vulgaris L.)*. Institut pertanian bogor, Bogor.
- Purwanto, 2008. *Teknik penggunaan insektisida*. Upi Press Yokyakarta
- Rivai,F. 2015. *Dasar-dasar Epidemiologi Penyakit Tumbuhan*.Yayasan Perguruan Tinggi Komputer upi Press. Padang.
- Rismunandar, 2017. *Sorgum tanaman serba guna*. Sinar Baru. Bandung
- Rukmana, 2015. *Buncis*. Kanisius. Yogyakarta
- Rukmana, 2016. *Bentuk biji dan warna kacang merah*. Kanisius Jl.Cempaka 9, yogyakarta.
- Salunkhe *et al.* 2015. *Postharvest Biotechnology of Food Legume*. CRC-Press Inc, Florida.
- Sastrahidayat, R. I. 2016. *Epidemiologi Teoritis Penyakit Tumbuhan Universitas Brawijaya*. Malang.
- Semangun, 1996. *Penyakit hawar daun*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Semangun, 1996. *Cara penggunaan pestisida dan teknik penyemprotan* . PT. Raja Grafindo persada.

- Setiari, 2017. *Teknologi konservasi tana dan Air* . Bina Aksara. Jakarta.
- Sinaga, 2014. *Penanganan penyakit pada tanaman kacang- kacangan* Graha. Jakarta. Fahrurrozi et al. (2005
- Sitompul dan Guritno, 2015. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press: Yogyakarta
- Soepardi, 2016. *Sifat dan ciri tanah*. Departemen Ilmu- ilmu Tana. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Sukami, 2015. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Departemen ilmu kesejahteraan keluarga. Fakultas pertanian. IPB. Bogor.
- Sulistiyowati, 2017. *Produksi kacang merah mempunyai arti penting dalam menunjang Peningkatan gizi masyarakat, karena merupakan salah satu sumber protein nabati yang mura*.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sulistyaningsih et al, 2015 *Pertumbuhan dan Hasil caisin pada Berbagai warna Sungkup Plastik, Jurnal ilmu pertanian* 12(1):65-76.
- Syafrina, S. 2019 *Respon pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau ( Phaseolus radiates L.) pada media sub soil terhadap Pemberian beberapa jenis bahan Organik dan Pupuk organik cair*, Skripsi, fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara
- Sunarjono, 2017. *Kacang Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya. <http://petani.deptan.go.id/budidaya/media/tanam/untuk/kacang-merah-3904>. Diakses pada tanggal 10 Desember 2019.
- Suryaningtyas, 2016. *Pemanfaatan tanaman alang-alang sebagai mulsa*. PT Trubus. Semarang.
- Thomas R.S., R.L. Franson and G.J. Bethlenfalvay. 2008. *Separation Of VAM Fungus And Root Effects On Soil Agregation*. Soil Sci. Am. J. Edition: 57:77-31.
- Umboh, 2017. *Pengaruh mulsa jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang merah (Phaseolus vulgaris L.)* Universitas Lampung.
- Van Iersel, M.W. 2013. *Short-term temprature change affects the carbon exchange charateristic and growth of four bedding plant species*.z 128(10) :100-106/
- William dkk, 2015. *Pemanfaatan dan kegunaan mulsa*. Widya Karya : Jakarta

# LAMPIRAN

### Lampiran 1.

#### Denah Penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK)



P0 = Kontrol

P1 = Mulsa Jerami Padi 200 gram/tanaman

P2 = Mulsa Plastik hitam perak

P3 = Mulsa Alang-alang 200 gram/tanaman

P4 = Mulsa Jerami Padi 300 gram/tanaman

P5 = Mulsa Alang-alang 300 gram/tanaman

## Lampiran 2. Tabel Hasil Parameter Pengamatan.

Tabel 1a. Rata-rata tingi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 2 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	16,85	15,50	21,85	20,90	75,10	18,78
P1	16,85	17,45	21,55	20,95	76,80	19,20
P2	18,70	18,85	18,20	18,90	74,65	18,66
P3	20,30	18,35	17,35	17,75	73,75	18,44
P4	15,10	12,80	17,55	20,95	66,40	16,60
P5	19,45	20,45	18,45	20,25	78,60	19,65
Total	107,25	103,40	114,95	119,70	445,30	111,3

Sumber: Data Primer setelah diolah ( 2020)

Tabel 1b. Sidik ragam tinggi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 2 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	4433,31	17,82	1,97	2,9	4,56
Perlakuan	5	4421,74	8,38	0,93	3,29	5,42
Acak	15	8624,4	9,02			
Total	23	230,7				

Sumber : Data Primer setelah di olah (2020)

Keterangan: KK = 7,124 %

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 2a. Rata-rata tinggi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 3 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	22,85	19,45	25,95	24,95	93,20	23,30
P1	20,45	20,60	24,30	25,35	90,70	22,68
P2	23,60	19,25	22,20	23,20	88,25	22,06
P3	24,15	22,10	17,80	19,60	83,65	20,91
P4	23,80	25,05	24,00	23,55	96,40	24,10
P5	22,75	19,50	21,00	12,00	75,25	18,81
Total	137,6	125,95	135,25	128,65	527,45	131,9

Sumber : data primer setelah di olah ( 2020)

Tabel 2b. Sidik ragam tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) 2 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	14,95	4,98	0,57	2,9	4,56
Perlakuan	5	71,60	14,32	1,62	3,29	5,42
Acak	15	132,2	8,82			
Total	23	218,8				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Keterangan: KK= 5,800%

Tn = tidak berbeda nyata

Tabel 3a. Rata-rata tinggi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 4 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	30,20	26,85	32,20	30,75	120,00	30,00
P1	26,15	26,10	31,55	33,00	116,80	29,20
P2	27,55	24,65	28,90	26,20	107,30	26,83
P3	28,15	25,85	24,45	26,20	104,65	26,16
P4	23,80	26,25	26,50	31,35	107,90	26,98
P5	31,90	28,25	30,15	27,90	118,20	29,55
Total	167,75	157,95	173,75	175,4	674,85	168,7

Sumber: Data primer setelah diolah(2020)

Tabel 3b. Sidik ragam tinggi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 4 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	31,14	10,38	1,94	2,9	4,56
Perlakuan	5	54,26	10,85	2,03	3,29	5,42
Acak	15	80,3	5,35			
Total	23	165,7				

Sumber: Data Primer setelah diolah (2020)

Keterangan: KK= 5,063%

tn = tidak berbeda nyat

tabel 4a. Rata-rata tinggi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 5 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	37,30	37,55	38,50	34,40	147,75	36,94
P1	36,00	32,10	37,90	41,30	147,30	36,83
P2	33,15	30,45	32,90	42,20	138,70	34,68
P3	35,70	31,90	29,30	35,85	132,75	33,19
P4	27,55	31,70	29,95	36,65	125,85	31,46
P5	37,15	33,15	33,15	37,80	141,25	35,31
Total	206,85	196,85	201,7	228,2	833,60	208,4

Tabel 4b. Sidik ragam tinggi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 5 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	95,46	31,82	3,62	2,9	4,56
Perlakuan	5	90,64	18,13	2,06	3,29	5,42
Acak	15	131,7	8,78			
Total	23	317,8				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Keterangan :KK = 4,136%

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 5a. Rata-rata jumlah daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 2 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa

Perlakuan	ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	4,50	4,00	5,00	4,00	17,50	4,38
P1	8,00	7,00	6,00	6,50	27,50	6,88
P2	7,00	4,50	6,00	8,00	25,50	6,38
P3	8,00	6,50	7,00	6,00	27,50	6,88
P4	8,50	5,50	8,50	5,50	28,00	7,00
P5	8,50	8,00	8,00	9,00	33,50	8,38
Total	44,5	35,5	40,5	39	159,50	39,9

Sumber data primer setelah diolah (2020)



Tabel 5b. Sidik ragam jumlah daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 2 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	6,95	2,32	2,40	2,9	4,56
Perlakuan	5	33,80	6,76	7,00	3,29	5,42
Acak	15	14,5	0,97			
Total	23	55,2				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Ketrangan: KK = 40,000 %

tn = tidak berbeda nyata.

Tabel 6a. Rata-rata jumlah daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 3 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa

Perlakuan	ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	9,00	8,00	7,00	9,00	33,00	8,25
P1	8,50	8,00	6,50	9,00	32,00	8,00
P2	9,50	8,50	9,00	8,00	35,00	8,75
P3	7,50	5,50	8,00	8,50	29,50	7,38
P4	8,00	8,00	9,00	8,00	33,00	8,25
P5	8,00	9,00	8,70	8,00	33,70	8,43
Total	50,5	47	48,2	50,5	196,20	49,1

Sumber : data primer setelah diolah(2020)

Tabel 6b. Sidik ragam tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) 3 MST

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	1,52	0,51	0,60	2,9	4,56
Perlakuan	5	4,30	0,86	1,02	3,29	5,42
Acak	15	12,7	0,85			
Total	23	18,5				

Sumber : data Primer setelah diolah (2020)

Keterangan KK=12,336%

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 7a. Rata-rata jumlah daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 4 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	15,00	14,50	16,50	15,50	61,50	15,38
P1	16,00	14,50	17,50	14,00	62,00	15,50
P2	14,50	17,50	14,00	14,50	60,50	15,13
P3	15,00	14,00	15,00	14,00	58,00	14,50
P4	12,50	15,50	12,50	15,00	55,50	13,88
P5	16,50	13,50	15,00	17,00	62,00	15,50
Total	89,5	89,5	90,5	90	359,50	89,9

Sumber : Data Primer setelah diolah (2020)

Tabel 7b. Sidik ragam jumlah daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 4 MST

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	0,11	0,04	0,02	2,9	4,56
Perlakuan	5	8,68	1,74	0,78	3,29	5,42
Acak	15	33,4	2,23			
Total	23	42,2				

Sumber : data primer setelah di olah(2020)

Keterangan: KK = 5,889 %

tn = tidak berbeda nyata

tabel 8a Rata-rata jumlah daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 5 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	17,50	18,00	20,50	20,50	76,50	19,13
P1	19,50	23,00	20,50	22,50	85,50	21,38
P2	25,50	20,00	18,50	24,00	88,00	22,00
P3	27,50	23,00	23,50	20,00	94,00	23,50
P4	22,50	18,50	24,00	25,00	90,00	22,50
P5	23,00	22,50	18,50	22,00	86,00	21,50
Total	135,5	125	125,5	134	520,00	130,0

Sumber : data primer yang sudah diolah (2020)

Tabel 8b. Sidik ragam jumlah daun tanaman kacang merah (*phaseolus vulgaris* L) 5 MST.

SK	Db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	15,25	5,08	0,77	2,9	4,56
Perlakuan	5	42,96	8,59	1,31	3,29	5,42
Acak	15	98,6	6,58			
Total	23	156,8				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Ketrangan: KK = 5,275

tn = tidak berbeda nyata

tabel 9a. Rata-rata lebar daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 2 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa.

perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	2,35	2,85	3,95	4,00	13,15	3,29
P1	3,65	3,75	4,80	4,35	16,55	4,14
P2	3,30	2,65	4,05	3,95	13,95	3,49
P3	3,00	4,05	3,20	4,65	14,90	3,73
P4	3,50	4,90	3,90	4,40	16,70	4,18
P5	3,65	4,20	3,65	4,15	15,65	3,91
Total	19,45	22,4	23,55	25,5	90,90	22,7

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Tabel 9b. Analisis sidik ragam tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 2 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	3,20	1,07	3,90	2,9	4,56
Perlakuan	5	2,53	0,51	1,85	3,29	5,42
Acak	15	4,1	0,27			
Total	23	9,8				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Ketrangan : KK = 35,912 %

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 10a. Rata-rata lebar daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 3MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	4,00	4,30	4,35	4,40	17,05	4,26
P1	4,90	4,40	5,00	4,60	18,90	4,73
P2	4,60	3,25	4,45	4,35	16,65	4,16
P3	4,95	4,40	3,55	5,00	17,90	4,48
P4	4,95	5,10	4,30	4,60	18,95	4,74
P5	4,50	4,50	3,90	4,45	17,35	4,34
Total	27,9	25,95	25,55	27,4	106,80	26,7

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Tabel 10b. Sidik ragam lebar daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 3 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0,05	
					0,01	
Kelompok	3	0,64	0,21	1,12	2,9	4,56
Perlakuan	5	1,16	0,23	1,22	3,29	5,42
Acak	15	2,8	0,19			
Total	23	4,6				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Ketrangan : KK= 24,863 %

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 11a. Rata-rata lebar daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 4 MST pada pengaplikasian mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa alang-alang.

Perlakuan	ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0		4,50	4,60	4,85	13,95	4,65
P1	5,15	4,65	5,25	5,05	20,10	5,03
P2	4,80	3,65	4,75	4,75	17,95	4,49
P3	5,20	4,60	4,20	5,45	19,45	4,86
P4	5,10	5,35	4,50	4,15	19,10	4,78
P5	4,75	4,75	4,90	4,65	19,05	4,76
Total	25	27,5	28,2	28,9	109,60	27,4

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Tabel 11b. Sidik ragam rata-rata lebar daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 4 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	1,44	0,48	0,40	2,9	4,56
Perlakuan	5	6,20	1,24	1,04	3,29	5,42
Acak	15	17,9	1,19			
Total	23	25,5				

Sumber : data setelah diolah (2020)

Ketrangan : KK=22,333%

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 12a. Rata-rata lebar daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 5 MST pada pengaplikasian berbagai jenis mulsa

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	4,50	4,70	4,85	4,75	18,80	4,70
P1	5,40	4,90	5,50	5,45	21,25	5,31
P2	5,00	5,00	5,30	5,40	20,70	5,18
P3	4,85	4,45	5,90	5,30	20,50	5,13
P4	5,55	4,70	4,40	5,05	19,70	4,93
P5	5,00	5,10	5,10	22,00	37,20	9,30
Total	30,3	28,85	31,05	47,95	138,15	34,5

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Tabel 12b. Sidik ragam lebar daun tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 5 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	40,39	13,46	1,14	2,9	4,56
Perlakuan	5	61,19	12,24	1,04	3,29	5,42
Acak	15	177,0	11,80			
Total	23	278,6				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Ketrangan : KK=17,692%

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 13a Rata-rata umur berbungah tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 4 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	35,00	30,00	35,00	34,50	134,50	33,63
P1	30,00	32,50	32,50	32,50	127,50	31,88
P2	35,00	40,00	40,00	32,50	147,50	36,88
P3	38,00	40,00	32,50	30,00	140,50	35,13
P4	38,00	33,00	32,50	35,00	138,50	34,63
P5	35,00	42,50	32,50	40,00	150,00	37,50
Total	211	218	205	204,5	838,50	209,6

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Tabel 13b. Sidik ragam umur berbunga tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 4 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	19,95	6,65	0,52	2,90	4,56
Perlakuan	5	86,22	17,24	1,35	3,29	5,42
Acak	15	191,0	12,73			
Total	23	297,2				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Ketrangan : KK=3,330%

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 14a. Rata-rata jumlah polong tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	19,00	18,00	18,00	12,50	67,50	16,88
P1	19,00	19,50	17,50	14,50	70,50	17,63
P2	24,50	19,00	19,50	20,00	83,00	20,75
P3	21,00	17,50	18,50	16,50	73,50	18,38
P4	20,00	19,00	14,00	16,50	69,50	17,38
P5	17,00	19,00	19,00	22,50	77,50	19,38
Total	120,5	112	106,5	102,5	441,50	110,4

Sumber : data primer setelah diolah

Tabel 13b. Sidik ragam jumlah polong tanaman kacang merah ( *Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	3	30,36	10,12	1,93	2,9	4,56
Perlakuan	5	41,80	8,36	1,59	3,29	5,42
Acak	15	78,8	5,25			
Total	23	151,0				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Ketrangan : KK= 6,856%

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 14a. Rata-rata panjang polong tanaman kacang merah ( *Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	10,30	9,30	9,50	9,25	38,35	9,59
P1	9,70	10,15	9,35	9,10	38,30	9,58
P2	9,85	9,85	9,80	10,35	39,85	9,96
P3	10,75	8,80	9,30	9,15	38,00	9,50
P4	9,50	10,75	9,95	9,95	40,15	10,04
P5	10,25	9,95	9,85	10,55	40,60	10,15
Total	60,35	58,8	57,75	58,35	235,25	58,8

Sumber : data primer setelah diolah ( 2020)

Tabel 14b. Sidik ragam panjang polong tanaman kacang merah ( *Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
kelompok	3	0,62	0,21	0,73	2,9	4,56
perlakuan	5	1,56	0,31	1,11	3,29	5,42
acak	15	4,2	0,28			
total	23	6,4				

Sumber : data primer setelah diolah ( 2020)

Ketrangan : KK= 10,726%

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 15a. Rata-rata jumlah biji per polong tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	3,50	3,50	3,50	4,00	14,50	3,63
P1	4,00	4,00	4,50	4,50	17,00	4,25
P2	4,00	3,50	4,00	3,50	15,00	3,75
P3	3,50	4,00	4,50	4,00	16,00	4,00
P4	4,00	4,00	4,00	4,50	16,50	4,13
P5	4,50	4,50	4,00	4,00	17,00	4,25
Total	23,5	23,5	24,5	24,5	96,00	24,0

Sumber : data primer setelah diolah ( 2020)

Tabel 15b. Sidik ragam jumlah biji per polong tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
kelompok	3	0,17	0,06	0,57	2,9	4,56
perlakuan	5	1,38	0,28	2,83	3,29	5,42
acak	15	1,5	0,10			
total	23	3,0				

Sumber : data primer setelah diolah (2020)

Ketrangan : KK= 42,0459%

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 16a. Rata-rata bobot polong segar tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	7,82	9,55	7,51	5,86	30,73	7,68
P1	9,79	9,49	6,53	4,03	29,83	7,46
P2	8,86	6,03	7,42	5,97	28,28	7,07
P3	6,22	9,01	7,79	8,69	31,70	7,92
P4	9,31	7,83	8,86	8,96	34,96	8,74
P5	7,97	6,97	7,23	6,41	28,57	7,14
Total	49,96	48,87	45,325	39,895	184,05	46,0

Sumber : data setelah diolah ( 2020)



Tabel 16b. Sidik ragam bobot polong segar tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
kelompok	3	10,27	3,42	1,63	2,9	4,56
perlakuan	5	7,58	1,52	0,72	3,29	5,42
acak	15	31,6	2,11			
total	23	49,4				

Sumber : data setelah diolah ( 2020)

Ketrangan : KK= 11,0691%

tn = tidak berbeda nyata

Tabel 17a. Rata-rata bobot 100 biji tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST pada pemberian berbagai jenis mulsa

perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	1,21	1,27	1,32	1,41	5,21	1,30
P1	1,33	1,34	1,42	1,34	5,42	1,36
P2	1,44	1,33	1,37	1,42	5,56	1,39
P3	1,33	1,36	1,37	1,44	5,50	1,37
P4	1,35	1,35	1,51	1,69	5,89	1,47
P5	1,43	1,41	1,34	1,34	5,52	1,38
Total	8,085	8,045	8,325	8,63	33,09	8,3

Sumber : data setelah diolah

Tabel 17b. Sidik ragam bobot 100 biji tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) 12 MST.

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0.05	0.01
kelompok	3	0,04	0,01	1,97	2,9	4,56
perlakuan	5	0,06	0,01	1,99	3,29	5,42
acak	15	0,1	0,01			
total	23	0,2				

Sumber : data primer setelah diolah ( 2020)

Ketrangan : KK= 102,429%

tn = tidak berbeda nyata

### Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Proses pembersihan lahan penelitian



Gambar 2. Proses pengolahan lahan



Gambar 3. Lahan setelah diolah



Gambar 4. pemasangan label perlakuan



Gambar 5. Proses persiapan pemasangan mulsa plastik hitam perak



Gambar 6. Proses pemasangan mulsa plastik hitam perak



Gambar 7. Proses penanaman biji merah kacang merah



Gambar 8. Pengamatan tanaman kacang umur tanaman 1 MST.



Gambar 9. Pengaplikasian mulsa jerami padi



Gambar 10. Pengaplikasian mulsa Alang-alang



Gambar 11. Pengamatan tinggi tanaman kacang merah



Gambar 12. pengamatan lebar daun kacang merah



Gambar 13. Pengamatan bunga kacang Merah



Gamabar 14. Pengamatan buah tanaman kacang merah



Gambar 15. Pengamatan Lahan tanaman kacang merah



Gambar 16. Tanaman kacang merah secara keseluruhan



Gambar 17. Tanaman kacang merah siap dipanen



Gambar 18. Proses panen



Gambar 19. Pengamatan bobot buah Kacang merah



Gambar 20. Hasil panen tanaman kacang merah